



LA TRANSICIÓN HACIA EL GAS NATURAL EN EL SECTOR ELÉCTRICO MEXICANO

TESIS QUE PRESENTA

LÍDICE ROCHA MARENCO

PARA OBTENER EL TÍTULO DE

LICENCIADA EN POLÍTICA Y ADMINISTRACIÓN PÚBLICA

DIRECTOR:

DRA. ISABELLE ROUSSEAU

MÉXICO, DISTRITO FEDERAL, OCTUBRE 2014

Agradecimientos

Mi trabajo de tesis fue un proceso complicado, frustrante y, muchas veces, incluso doloroso. Sin embargo, a lo largo de este proceso siempre tuve a mi lado personas que me brindaron su cariño, paciencia, atención y dedicación. Este trabajo es para todos ustedes.

En particular me gustaría agradecer a mi madre. Sin ella este trabajo simplemente no se habría hecho. Gracias por estar ahí en las buenas y en las malas; por tenerme paciencia y nunca dudar de mí. Gracias por ayudarme a no darme por vencida nunca. Te amo. Eres lo mejor que me ha pasado y lo que más amo en esta vida.

También me gustaría agradecerle a la Dra. Rousseau toda su paciencia y su dedicación. Gracias por empujarme a dar un poco más. Sé que fue difícil trabajar conmigo, pero nunca se dio por vencida y por ello, siempre le estaré agradecida.

Gracias al Comité de Nacas Unidas por las palabras de apoyo, motivación e incluso presión para que sacara adelante este trabajo. Gracias por interesarse en algo que no les interesa.

Finalmente, aunque ya no esté aquí, me gustaría agradecerle a mi General. Gracias por oír, aun cuando no querías. Pero sobre todo, gracias por enseñarme algunas de las lecciones más importantes de mi vida y por contribuir a hacerme la mujer que soy hoy. Cause movement is the essence of life; and I need to keep on swimming.

Contenido

Introducción	1
Capítulo 1: Marco teórico	11
EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	11
LAS ETAPAS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS	16
ENFOQUES PARA EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS.....	20
Capítulo 2: Desarrollo del sector eléctrico hasta 1980.....	33
LA ELECTRICIDAD DURANTE EL PORFIRIATO Y LA REVOLUCIÓN: 1877-1917	35
LA ELECTRICIDAD EN LA CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO MEXICANO.....	41
LA NACIONALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA.....	56
PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN NACIONAL.....	62
LOS ORÍGENES DE LA POLÍTICA AMBIENTAL.....	71
Capítulo 3: El inicio de la transición energética.....	78
LOS AÑOS 80	81
LOS AÑOS 90	104
AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA.....	129
LA CRISIS AMBIENTAL	134
Capítulo 4: Implicaciones de la transición hacia gas natural	142
REFORMAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO: 2001, 2005 Y 2008	146
CONSECUENCIAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO	162
CONSECUENCIAS EN EL SECTOR GASERO	178
Capítulo 5: Panorama de la transición hacia gas natural tras la reforma de 2013.....	190
LA REFORMA ENERGÉTICA DE 2013 Y SUS POSIBLES IMPLICACIONES PARA EL FUTURO	192
POSIBLES IMPLICACIONES DE LA TRANSICIÓN HACIA GAS NATURAL EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO	211
Conclusiones	233
Bibliografía	247

Introducción

A medida que crece la población y las economías, millones de personas alrededor del mundo disfrutan de los beneficios de un estilo de vida que cada vez requiere mayores cantidades de energía. Se espera que la población mundial alcance los 8.2 billones de personas en el 2030, lo que aunado a los aumentos esperados en el PIB per cápita de 3% anual del 2003 al 2030, se proyecta un incremento en el consumo de energía de 49% entre 2007 y 2035¹. Debido a esto, es fundamental que se lleven a cabo acciones que nos permitan satisfacer los crecientes requerimientos energéticos de nuestra sociedad y que le permitan desarrollar sus potencialidades. En la actualidad los hidrocarburos son la principal fuente de energía primaria; sin embargo, el petróleo y sus derivados, así como el gas natural, son recursos escasos pues no son renovables. Además, la era del petróleo fácil ya llegó a su fin. Esto significa que, mientras más escaseen o más difícil sea tener acceso a ellos, más aumentará el costo de producir energía a partir de los mismos. La mayor parte de los países desarrollados, y algunos en vías de desarrollo como Brasil² y México, han comenzado a hacer cambios en la manera en que producen energía eléctrica y combustibles para, en un futuro, no padecer los efectos económicos, políticos y sociales de una sobredependencia en estos productos y sus efectos sobre el cambio climático. Estos cambios en la matriz energética de un país se conocen como transición energética.

¹ Moreno, Luis Ramón, El estado actual de las energías renovables en México, El papel de las redes de innovación y la energía renovable en la competitividad regional, Baja California, 2009.

² De hecho, Brasil inició la diversificación de su petróleo desde la década de los 80, en particular con la producción de etanol y la generación Hidroeléctrica.

La transición energética se entenderá³ a lo largo de este trabajo como un proceso que conduce a sustituir y, a menudo, diversificar las fuentes primarias de energía que utiliza un país. No obstante, una transición energética también integra elementos de eficiencia y ahorro energético puesto que, mediante estos elementos, se reduce la necesidad de producir energía. Una transición responde a la disponibilidad relativa de los recursos que se utilizan para producir energía; a la economía de su uso, atendiendo, sobre todo, al precio de mercado y al rendimiento energético de cada combustible; así como a factores exógenos, como el ser más sustentable ambientalmente hablando y a reducir los efectos ambientales producidos por el cambio climático. Hay que señalar que la industria energética es la que produce mayor cantidad de emisiones de gases de efecto invernadero a nivel mundial, por lo que no es de extrañar que sea uno de los motivos más importantes para iniciar este proceso.

En este sentido, se trata de un proceso continuo que permite avanzar, de manera gradual, hacia un balance energético más equilibrado, diverso, eficiente y favorable al ambiente. En la actualidad se presencian dos transiciones simultáneas: la primera, dentro de los hidrocarburos, del petróleo al gas natural y, la segunda, del conjunto de los combustibles fósiles hacia fuentes alternas, nuevas o resucitadas, como podría considerarse a la energía nuclear cuyo potencial comienza a ser nuevamente reconocido. Por otro lado, es importante notar que tanto el aumento en la eficiencia energética, como el ahorro energético y el desarrollo de tecnologías que permitan el aprovechamiento de los combustibles fósiles sin afectar el cambio climático, son los dos elementos que más se han desarrollado alrededor del mundo. En efecto, es en estas

³ Navarrete, Jorge, "Foro sobre la Transición y seguridad energéticas" organizado por el Senado de la República, México, 27 de mayo de 2008.

áreas en las que más se puede avanzar y tener resultados visibles a corto plazo, sin necesidad de invertir en grandes infraestructuras⁴.

Este trabajo propone hacer un análisis de la transición energética hacia gas natural dentro del sector eléctrico mexicano como política pública. Cabe resaltar que durante el análisis sólo nos concentraremos en la transición del sector eléctrico, pero dado que la mayor parte de la electricidad se genera con combustibles fósiles, se hará referencia constantemente a la relación entre el sector eléctrico y el de hidrocarburos en tanto proveedor de los combustibles que se utilizan. El objetivo de este trabajo es analizar cómo su formulación y desarrollo estuvieron influenciados por la percepción de una crisis, la perspectiva de una posible solución, y un “policy entrepreneur”⁵ que agregó los intereses de varios actores involucrados. En este sentido, la tesis tendrá como primer objetivo entender cómo se define la situación problemática por la cual surge la transición, y cómo se llega a la idea de que diversificar hacia gas natural es la solución apropiada para resolver el problema. El segundo objetivo es identificar quiénes fueron los actores involucrados, qué intereses perseguían y qué recursos movilizaron para que se decidiera llevar a cabo la transición. El tercer objetivo es poner en evidencia las implicaciones que las características de la formulación de la transición tendrán sobre el futuro de la política energética mexicana.

Resulta de interés estudiar la transición energética hacia gas natural porque, en el pasado, a pesar de tener reservas importantes de este combustible, el Estado nunca había estado interesado en explotarlo. De hecho, hasta 1994, gran parte del gas se quemaba *in situ*. Por otro lado, esta transición ha tenido como efecto una “sobregasificación” del sector eléctrico, lo que puede conducir a graves problemas en el futuro. México es importador neto de este

⁴ Entrevista con Dr. Pablo Mulas realizada el 16 de diciembre de 2011, investigador del Instituto de Investigaciones Eléctricas, México.

⁵ Para evitar confusiones con el término y su connotación, no se traducirá a lo largo de la investigación.

combustible desde principios de los años 2000; la producción nacional no se ha incrementado sustancialmente desde 2005, y, en los últimos años, incluso ha caído. Finalmente, resulta de interés ver cómo, al menos en el discurso oficial del gobierno federal, a nivel nacional e internacional, se propone hacer una transición hacia energías renovables, pero se siguen creando y fomentando incentivos adversos para no llevarla a cabo. Como es de esperarse, durante el estudio saldrán a la luz otros temas que serán fundamentales considerar para el análisis de la política pública.

Para poder entender la transición energética en México en tanto política pública, resulta fundamental preguntarse: ¿Qué situación hizo necesaria una transición en el sector eléctrico? ¿Cómo limitó las opciones para responder a esta situación el hecho de que México tenga monopolios en su sector energético? ¿Por qué México inicia una transición (diversificación) hacia gas natural si no es un gran productor de este hidrocarburo? ¿Qué implicaciones tuvo esto sobre el sector energético? ¿Cómo influyeron los contextos económico, político y social en la formulación de la política? ¿Fueron apropiadas las herramientas y estrategias seleccionadas para resolver la situación problemática?

En este sentido, la hipótesis que propone este trabajo es que la transición energética hacia gas natural tuvo lugar como parte de la solución que Carlos Salinas, el Congreso y su gabinete, dieron al problema de financiamiento público del sector eléctrico en materia de generación. La decisión de llevar a cabo una transición hacia gas natural no provino de un deseo de utilizar combustibles más limpios en el parque de generación; tampoco se basó en la planeación estratégica entre el sector gasero, PEMEX, el sector eléctrico y CFE para coordinar una política energética a largo plazo. La formulación, legitimación e implementación de la transición energética como política pública se basó en que este combustible era utilizado por el ciclo combinado. Es decir, para solucionar el problema del financiamiento público de la

generación eléctrica, el expresidente Carlos Salinas de Gortari aprovechó la coyuntura de las mejoras tecnológicas del ciclo combinado y de la disponibilidad relativa del gas natural para, de esta manera, poder eliminar el monopolio vertical en el área de generación. Con esto, el Estado no sólo se liberaba de la presión económica de tener que invertir en un sector fundamental para el desarrollo económico del país, sino que, al mismo tiempo, lograría atraer inversión directa al país y podría cumplir con los compromisos internacionales contraídos a raíz de los préstamos internacionales que el país había adquirido. Sin embargo, la decisión de “gasificar” el país, en particular del sector industrial y eléctrico, no estuvo basada en la capacidad real del país para abastecer la demanda de este combustible a largo plazo.

La transición hacia gas natural inició en los años 90, consolidándose como el principal combustible en el sector eléctrico gracias a la apertura del sector a generadores privados y a que la tecnología de ciclo combinado permitía reducir los costos de generación, al mismo tiempo que era amigable con el ambiente. Aunque ya se planteaba incluir energías renovables dentro de la matriz energética, su presencia se mantuvo marginal debido a barreras legales, económicas y técnicas. No fue sino con los gobiernos panistas que se intentó dar un nuevo impulso a estas tecnologías ante la volatilidad de los precios de gas natural, la incapacidad de PEMEX para incrementar la producción nacional de este combustible, y la falta de infraestructura necesaria para importarlo desde otros mercados. Sin embargo, a pesar de las estrategias formuladas por el expresidente Felipe Calderón y su administración para iniciar una transición hacia energías renovables, éstas siguen, y muy probablemente seguirán, siendo marginales (salvo por la eólica). Esto significa que la matriz energética conservará al gas natural como el principal combustible a corto y mediano plazo.

Para corroborar la hipótesis planteada, el texto presentará, en primera instancia, la historia de la energía eléctrica en México hasta los años 80. Esto nos permitirá identificar las

principales características de la política energética que se mantuvo durante la mayor parte del siglo XX, así como los principales actores y el surgimiento de las principales instituciones que intervinieron en el proceso. Se verá cómo el contexto político, económico y social fue moldeando al sector energético, y en particular, al sector eléctrico, para responder a necesidades particulares, dependiendo del momento histórico. El diseño institucional de la industria eléctrica sirve como base para entender cómo se definió el problema público al cuál la transición buscaba responder, y porqué se seleccionó ésta como la mejor solución. Posteriormente, se presentarán los inicios de la transición energética en México. Se pondrán de relieve las características del contexto político, económico y energético que le permitieron al “policy entrepreneur” capitalizar la situación percibida como crisis para poder promover su solución. Entender quiénes fueron los actores involucrados y cómo se llevó a cabo la agregación de intereses, nos ayudará a su vez a explicar las principales características de la política. Una vez hecho esto, se expondrán los principales efectos de la política en el sector eléctrico, en el sector gasero y en la formulación de la política energética, una vez que la percepción de crisis se diluyó. Realizar esta tarea resulta conveniente para poder ver cómo estos efectos a su vez determinan y determinarán la vía en la que sector eléctrico se desarrollará y cómo afectan su margen de acción y decisión en el futuro. Finalmente, el trabajo presentará un breve análisis de la recién aprobada reforma energética, complementándolo con algunas reflexiones sobre lo que ésta implicará para la política de transición y para la industria en general.

Esta investigación fue realizada mediante una revisión bibliográfica exhaustiva sobre la teoría de políticas públicas, lo que es una transición energética y los elementos que esto involucra. Por otro lado, se revisó de manera específica el contexto económico, político y social que enmarca la política analizada, tanto a nivel nacional como internacional. Finalmente, también se utilizaron datos oficiales sobre generación de electricidad y capacidad instalada

dentro de la industria eléctrica mexicana, así como sobre la producción, consumo y comercio de gas natural para ubicar el momento en que la transición energética se formuló e implementó. Todo el trabajo de investigación estuvo complementado con entrevistas a académicos, investigadores y exfuncionarios del sector.

La limitación más importante a la que se enfrentó esta investigación fue que, hasta finales de los años 90, el debate público en torno a la política energética nacional era prácticamente nulo. La mayor parte de las fuentes que analizan la política energética son gubernamentales. Sin embargo, este problema se ha intentado solucionar buscando otras fuentes más neutrales que analicen el tema también. En este sentido, una parte importante de la tesis se apoyó en un análisis histórico del contexto económico y político del país para poder entender los orígenes de la política y la forma en que ésta se fue desarrollando a lo largo del tiempo. Es de resaltar que una parte importante de la información cuantitativa gubernamental presenta información parcial, sesgada, incompleta y, en muchos casos, que difiere según los documentos presentados. Para solucionar este problema se contrastó cifras entre dos (o más, cuando fue posible) actores del sector energético, utilizando aquéllas que coincidieran o la que tuviera la fuente más confiable.

Este trabajo se compone de cinco capítulos donde se analizarán el surgimiento del sector eléctrico mexicano, las características que fue adquiriendo conforme el propio Estado mexicano fue evolucionando, y cómo esta estructura institucional se relacionó con la industria, y en específico, con la evolución de la matriz energética del sector eléctrico.

En el primer capítulo se presenta el marco teórico con el cual se pretende estudiar la transición energética en tanto que política pública. Mediante la revisión de la literatura sobre qué es una política pública y cómo debe analizarse, se seleccionó un enfoque de alcance medio

para analizar las etapas de identificación del problema, de formulación de la política, legitimación y una parte de la implementación de la misma. Se seleccionaron estas etapas debido a que este trabajo busca explicar en concreto el origen de la transición hacia gas natural y las características que ésta ha tenido a lo largo del tiempo.

En el capítulo 2 se presentará la historia de la industria eléctrica en México desde su surgimiento hasta 1980. Esto con el objeto de poder contextualizar con mayor precisión la transición energética y las condiciones estructurales bajo las que se fue moldeando el sector eléctrico mexicano como lo conocemos hoy en día. El análisis histórico de la industria eléctrica nos permitirá entender su estructura, la matriz energética que se fue desarrollando y el marco regulatorio que fue surgiendo a lo largo del tiempo. Este capítulo resulta fundamental para poder entender cómo se configuró la industria eléctrica como brazo del Estado, a qué intereses respondió a lo largo de este periodo, y de dónde proviene el problema al cual la transición buscaba solucionar.

En el capítulo tres se analizará el inicio de la transición energética hacia el gas natural. Para llevar a cabo esta tarea se estudiará el cambio en el modelo de Estado que sufrió el país desde los años 70 a partir de las crisis económicas; las modificaciones al marco regulatorio derivados de la introducción del modelo neoliberal; la articulación y definición de la situación problemática; y cómo se planteó la transición hacia gas natural como la solución óptima para resolver el problema. Para corroborar la hipótesis se pondrá en evidencia la coyuntura entre el desarrollo tecnológico del ciclo combinado, una mayor oferta de gas natural, la crisis ambiental, la crisis económica del país y el nuevo marco regulatorio.

Posteriormente, el capítulo cuatro estudiará las consecuencias que ha tenido la transición hacia el gas natural sobre el sector eléctrico y el gasero. Mediante el análisis de la

evolución de la participación de los permisionarios en el sector, así como de los combustibles y fuentes de energía que utilizan, se pondrá en evidencia que la apertura del mercado en la generación tuvo como efecto acelerar la transición hacia el gas natural. Por otro lado, también se examinarán las consecuencias de esta política sobre la diversificación del portafolio energético hacia energías renovables y cómo ha evolucionado su participación dentro de la generación eléctrica. Aunado a esto, se revisarán brevemente los efectos que la gasificación del país ha tenido sobre esta industria y cómo se ha intentado resolver los problemas que han surgido a partir de ésta.

Finalmente, el capítulo cinco comentará brevemente la recién aprobada reforma energética, algunas de las implicaciones que ésta puede tener sobre la industria eléctrica, las perspectivas del sector en materia de generación, capacidad instalada, consumo de combustibles, ahorro energético y cumplimiento de las metas establecidas por el sexenio pasado para el corto y mediano plazo. Esto nos permitirá identificar los principales retos a los cuáles deberá responder el sector eléctrico nacional en el futuro próximo.

Esperamos que esta investigación contribuya a tener una mayor comprensión sobre cómo se ha venido gestionando la política energética en México, aunque sea a una escala muy pequeña. Su objetivo es contribuir al entendimiento de la formulación de políticas en el subsector eléctrico, un ámbito en el que no se ha profundizado mucho. Esperamos que este trabajo dé lugar a próximos estudios en los que se profundice un tema de gran relevancia como éste para la seguridad energética de México. Será de particular importancia que en el futuro se estudien las implicaciones que tendrá el mercado eléctrico mayorista sobre la planeación del sector y, en particular, sobre la selección del portafolio energético del país. Asimismo, será necesario analizar el nuevo papel que las empresas productivas estatales tendrán dentro del sector, sus retos y limitaciones, así como las posibles estrategias para que, de ser posible, se

posicionen como empresas líderes en el mercado. Finalmente, otra área de estudio que necesita profundizarse son las implicaciones de la concentración del gas natural como principal combustible del sector eléctrico a la luz de la nueva estructura de la industria.

Capítulo 1: Marco teórico

Este primer capítulo presenta el marco teórico sobre políticas públicas que va a sustentar el estudio de la transición energética en México. Como con cualquier trabajo, resulta fundamental primero establecer las bases sobre las que se realizará el estudio para, de esta manera, dejar en claro cuáles son los conceptos y temas sobre los que se fundamentará esta tesis. El objetivo de este capítulo es hacer una breve revisión de la disciplina de las políticas públicas y sus principales enfoques de tal manera que esta información nos permita entender el surgimiento de la transición energética en el sector eléctrico mexicano. En una primera etapa se definirá lo que se entiende por “política pública”, para posteriormente definir cuáles son las etapas que la componen. Luego se determinarán las etapas que vamos a privilegiar en el estudio de una política pública para finalmente elegir el enfoque que le daremos a este análisis.

A continuación se presenta la teoría sobre políticas públicas.

EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Iniciar una transición energética no es sólo una decisión técnica o ambiental. El proceso de diversificación de fuentes de energía y la modificación de los patrones de producción y consumo en un país también dependen en gran medida de factores económicos, sociales, culturales y políticos. Aunque el proceso en sí parece estar dirigido por el gobierno, existe una serie de grupos de interés que influyen en cómo se percibe el problema y en las soluciones que se consideran aceptables para solucionarlo. Un análisis de políticas públicas es de utilidad en tanto que nos permite desarticular la complejidad de dicho fenómeno. De esta manera se podrá tener

un mejor entendimiento de su génesis, su formulación e implementación, es decir, preguntarnos: ¿Quiénes están involucrados y por qué? ¿Qué intereses buscan satisfacer y cómo las distintas etapas afectan el éxito de la política en el futuro?

En este caso, un análisis de políticas públicas es de particular utilidad porque –sin ello– es difícil entender los incentivos del gobierno mexicano para emprender una transición energética. Sobre todo, si se considera que implica altos costos económicos y políticos puesto que existe una multiplicidad de actores involucrados y que, hasta hace relativamente poco, se trataba de un sector estratégico reservado para la nación. Por otro lado, el análisis de políticas públicas puede ayudar a esclarecer porqué se decidió emprender el proyecto en tal momento, y no en otro, así como las posibles proyecciones de viabilidad de la transición más allá del discurso oficial.

Aunque no hay sólo una definición de política pública en la literatura, sí existe un consenso sobre lo que el término alude y el objeto de estudio de la disciplina. El campo de las políticas públicas⁶ estudia los procesos de definición de los objetivos públicos del Estado; el desarrollo de organizaciones y programas dirigidos a alcanzar dichos objetivos y el impacto de estos programas. Con esto en mente se puede decir, de forma general, que una política pública es un conjunto de decisiones que se toman respecto a un problema de carácter colectivo, las cuales implican la distribución o redistribución de determinados recursos⁷. Estas decisiones implican la acción o inacción gubernamental para responder a uno o más problemas sociales que el público en general percibe como inaceptable y que, por lo tanto, requieren una intervención⁸. El curso de acción que se emprenda depende de cómo se defina el problema y de la percepción

⁶ Méndez, José Luis, "La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas", *Foro Internacional* N°33, México, 1993.

⁷ Rousseau, Isabelle, *Participación democrática y las políticas públicas*, Consejo Estatal Electoral de Sinaloa, México, 2010.

⁸ Kraft, Michael, *Public policy: politics, analysis, and alternatives*, CQ Press, Washington, D.C., 2011.

que se tiene sobre la intervención privada y el rol del gobierno. Lo que hay que resaltar es que una política pública necesariamente implica llevar a cabo la ejecución de las acciones programadas para resolver el problema.

Es importante identificar los diferentes tipos de decisiones que toma el Estado porque no todas son la expresión de una política pública⁹. En las situaciones en las que el Estado no reconoce un problema, y por lo tanto no existe una decisión consciente de no tomar acciones, nos encontramos ante una inacción pública. En las situaciones en las que el Estado sí reconoce un problema, elabora un diagnóstico, establece objetivos y, a veces, una estrategia, pero decide no ir más allá para solucionar el problema estamos hablando de una decisión pública. Sólo cuando el Estado está ante un problema y ejecuta una estrategia o programa de acciones dirigidas a la solución del mismo a través de ciertos incentivos (monetarios, legales, de organización, etc.) y formas (como gestión pública directa, gestión semipública, modelos de subcontratación, etc.) se puede hablar de una política pública. Finalmente cuando estamos hablando de la situación creada por los efectos previstos e imprevistos de la combinación de la inacción pública, decisión pública y/o una política pública podemos hablar de resultados públicos.

Las políticas públicas tienen seis elementos básicos¹⁰ independientemente de la forma en que se definan: el problema al que buscan responder; el diagnóstico de la situación problemática; la solución que se cree más conveniente para resolver el problema; la estrategia que se va a seguir para cumplir los objetivos; los recursos que se van a invertir para conseguirlos; y la ejecución de las acciones. Cada uno de los elementos debe ser lo suficientemente claro y legítimo para asegurar el éxito global de la política pública. Si no se logra legitimar uno de los

⁹Méndez, José Luis, "La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas", *Foro Internacional* N°33, México, 1993.

¹⁰ Op. Cit.

elementos, o no se encuentra claramente definido, éste puede tener un impacto negativo sobre el siguiente elemento. Por ejemplo, consideremos un problema que se definió de una manera tal que no logró ganar legitimidad entre los distintos actores involucrados para darle solución, muy probablemente la forma en que se diagnostique la situación, como la presentación de posibles soluciones, se vean afectadas por la falta de legitimidad en el primer momento. Un ejemplo concreto de esto es la forma en que se definió el incremento del trabajo informal. El problema del trabajo informal se asoció a una coyuntura económica particular y a la falta de competitividad del capital humano. Esto, evidentemente repercutió en su diagnóstico, teniendo como resultado que no se tomara en consideración su naturaleza sistémica y que, por ende, no se plantearan soluciones que atacaran las causas de fondo. De la misma manera, si no resulta claro la forma en que los recursos invertidos van a contribuir a la solución del problema, seguramente la implementación de las acciones para resolverlo será débil. El proceso de hechura de políticas públicas se caracteriza por ser dinámico¹¹ y por estar en constante negociación. No es un proceso lineal necesariamente, por lo que en ocasiones estos elementos son difíciles de identificar.

Tomando estos elementos en consideración, se presentarán algunas definiciones de política pública que desarrollan a grandes rasgos las características más relevantes. José Luis Méndez, en su artículo ya citado, propone que una política pública es la ejecución de un paquete de acciones estratégicas relacionadas, así como la abstención inducida respecto a otras acciones por parte de actores estatales y privados, utilizando como incentivos uno o varios recursos, siguiendo un cierto orden establecido por una estrategia de acción a fin de cumplir ciertos objetivos generales fijados por el Estado en donde, gracias a un diagnóstico, dicha estrategia y

¹¹ Lindblom, Charles, *The Policy-making Process*, Prentice Hall, New Jersey, 1980.

objetivos generales se asocian a la resolución de un problema percibido por el Estado como público¹².

Por su parte, Isabelle Rousseau propone la definición¹³ en términos de un programa de acción que presentan una o varias autoridades públicas o gubernamentales que cuentan con la legitimidad gubernamental y poder de acción. Se pueden aplicar a un sector de la población o a un espacio geográfico; incluye la decisión de no actuar también. Sin embargo, debe incluir un conjunto de medidas concretas, ya sea para actuar sobre la situación problemática o para no hacerlo; la autoridad debe asignar recursos, no debe ser una medida aislada, sino insertarse en un marco más amplio de acciones y programas, y tiene como meta satisfacer las demandas de un sector o de la población en general, asignando metas u objetivos a cumplir en función de normas o valores aceptados por la sociedad.

Michael Kraft, por su parte, dice que una política pública¹⁴ es un curso de acción o inacción gubernamental en respuesta a un problema público. Está asociado a medios y metas formales, así como a regulación y prácticas de las agencias para implementar programas. El autor hace un particular énfasis en la implementación y en el contexto en el que ésta se lleva a cabo.

Finalmente, de acuerdo con Myriam Brum¹⁵ una política pública es un fenómeno social, administrativo y político específico, resultado de un proceso de sucesivas tomas de posición, que se concretan en un conjunto de decisiones, acciones u omisiones, asumidas fundamentalmente por los gobiernos, mismas que traducen, en un lugar y periodo determinado,

¹² Op. Cit. Pág. 123.

¹³ Rousseau, Isabelle, *Participación democrática y las políticas públicas*, Consejo Estatal Electoral de Sinaloa, México, 2010.

¹⁴ Kraft, Michael, *Public policy: politics, analysis, and alternatives*, CQ Press, Washington, D.C., 2011.

¹⁵ Brum, Myriam, *La evaluación de políticas y programas públicos. El caso de los programas de desarrollo social en México*, M. A. Porrúa, México, 2006, Pág. 23.

la respuesta preponderantemente del mismo frente a los problemas públicos vividos por la sociedad civil.

Para el análisis de la transición energética como política pública se retomará la propuesta de José Luis Méndez, pero haciendo énfasis en la importancia del contexto y las relaciones entre los distintos actores involucrados. De esta manera, a lo largo del texto, se entenderá por política pública “la ejecución de un paquete de acciones estratégicas relacionadas, así como la abstención inducida respecto a otras acciones por parte de actores estatales y privados, utilizando como incentivos uno o varios recursos, siguiendo un cierto orden establecido por una estrategia de acción a fin de cumplir ciertos objetivos generales fijados por el Estado en donde, gracias a un diagnóstico, dicha estrategia y objetivos generales se asocian a la resolución de un problema percibido por el Estado como público y que busca responder a los intereses de al menos un grupo de interés.” A continuación se revisará brevemente la teoría sobre las etapas de las políticas públicas.

LAS ETAPAS DE LAS POLÍTICAS PÚBLICAS

Resulta necesario identificar las diferentes etapas que componen la hechura de las políticas públicas puesto que esto nos permitirá limitar nuestro estudio a ciertas etapas en concreto. Como ya se dijo anteriormente, la hechura no es un proceso lineal pero, por razones analíticas, la separación en etapas cronológicas presenta ventajas al momento de estudiar un fenómeno tan complejo como un proyecto de transición energética. Aunque existen varios modelos secuenciales del proceso de políticas públicas, la más conocida y la que se utilizará en este trabajo será la de Charles Jones.¹⁶ El autor propone que la hechura de políticas públicas se

¹⁶ Jones, Charles, *An introduction to the study of Public Policy*, Duxbury Press, California, 1970.

compone de seis etapas que se pueden mover, traslapar o saltar. A continuación se explica brevemente cada una considerando la posición cronológica que idealmente deberían tener.

La primera etapa es la identificación del problema. En esta etapa la autoridad reconoce que una situación es problemática y la integra como parte del trabajo a realizar. La identificación del problema incluye los procesos de percepción del problema, de definición, de agregación de otros problemas diferentes, de organización de estructuras, de representación de intereses y de definición de agenda.

La segunda etapa es la formulación de la política pública. Se trata del momento en el que las autoridades tratan el problema y se le asocia a la toma de decisiones, así como a la formulación de métodos y soluciones para resolverlo. Esta etapa puede, o no, involucrar a otros actores interesados en que se adopte una cierta solución.

La legitimación es la tercera etapa y consiste en obtener el consenso político necesario para su implementación, así como su exposición a la opinión pública para otorgarle legitimidad.

A continuación encontramos la etapa de implementación en la que se ejecutan las decisiones adoptadas y se distribuyen los recursos necesarios para hacerlo. Incluye la interpretación de las directrices gubernamentales y la organización de las medidas para implementar. Normalmente es la etapa que involucra un mayor número de actores y de interacciones entre ellos, por lo cuál puede ser la más problemática y en donde más desviaciones se presenten.

La quinta etapa es la evaluación de la política. Se trata de la fase pre-terminal donde se ven los resultados del programa y se especifican los criterios para emitir un juicio para analizar los datos y formular recomendaciones.

Finalmente, la última etapa es la resolución del problema, la conclusión del programa, o en caso de no haber resuelto el problema, la reformulación del programa. En este momento se clausura la política o programa si el problema se resolvió y las acciones han concluido. Sin embargo, también puede prever iniciar un nuevo ciclo para resolver lo que no atendió o los efectos perversos que desencadenó. De ahí que se pueda considerar la hechura de políticas públicas como un ciclo.

Para el análisis de la transición energética como política pública nos enfocaremos en las etapas de identificación del problema, formulación, legitimación e implementación de la política pública. Esta selección se justifica porque el objetivo de la tesis es tratar de explicar la génesis de la transición energética hacia el gas natural como política pública, es decir: ¿Por qué se formuló en ese momento y no hace treinta años? ¿Cuáles fueron los incentivos para llevarla a cabo? ¿Quién los impulsó? ¿Por qué y cómo interactuaron los diversos actores? ¿Cómo repercutió esto en el diseño de la política? etc.

Como se comentó anteriormente cuando se definió lo que se entenderá por política pública, el análisis hará un énfasis especial en los actores y el contexto que encuadran estas tres etapas. Es necesario recordar que toda acción/decisión se encuentra enmarcada, más no determinada, por el sistema en la que está inmersa y, que, además, todos los agentes que participan en ella cuentan con poder y recursos para negociar, incluso si no hay una distribución equitativa de los mismos entre ellos. En este sentido, se pondrá atención especial al contexto internacional, político, económico, energético y social en el que se inscribe el proyecto de transición. Además se pondrá énfasis en la participación de diferentes actores nacionales como los distintos representantes del poder ejecutivo, la Secretaría de Energía, Petróleos Mexicanos, la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Comisión Federal de Electricidad y Luz y Fuerza del Centro, los organismos reguladores del sector y los partidos políticos. También se analizará el papel

desempeñado por actores internacionales como EEUU, Canadá, el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente, el Banco Mundial, la Organización de Países Exportadores de Petróleo y el Banco Interamericano de Desarrollo, entre otros. Asimismo, se estudiará la influencia de distintos grupos de interés como los que están a favor de las energías renovables, los sindicatos del sector energético, empresas internacionales de energía y la “opinión pública” en general. Estos actores fueron seleccionados porque, en mayor o menor grado, tuvieron un impacto sobre la forma en que se fue modelando la política energética mexicana a lo largo del tiempo, en especial para llevar a cabo la transición energética en el sector eléctrico.

El objetivo de analizar las posturas y relaciones de un grupo tan amplio de actores es identificar qué intereses se están satisfaciendo y porqué, así como la manera en que cada uno de estos grupos percibe el problema y su solución, y cómo afecta esto a la formulación de la política, y consecuentemente su viabilidad a futuro. Precisamente por esto –para evaluar la viabilidad de que la política sobreviva a largo plazo- resultan de particular interés estas dos etapas. Aunque a primera vista la formulación de la política responda a la solución del problema, si no cuenta con la legitimidad necesaria, o si sus objetivos y metas no son lo suficientemente claros y aceptados como satisfactorios para resolver la situación problemática, o simplemente no son viables, la política será vulnerable a la resistencia de los actores al momento de implementarla. Esta resistencia puede provenir tanto de los detractores iniciales, como de aquéllos que deben ejecutar las órdenes de los programas o, incluso, de los mismos beneficiarios de dichas políticas. Analizar la forma en que se percibe el problema, cómo se define, cómo se agregan los intereses y qué visión predomina en la solución propuesta nos puede ayudar a entender la orientación general del nuevo programa, a partir de los grupos que la respaldan y los intereses propios que buscan empujar dentro de la agenda pública. Por otro

lado, este análisis también permite poner en evidencia las debilidades/fortalezas de la política que determinarán su éxito o su fracaso.

Una vez delimitado el estudio de la transición energética a las cuatro primeras fases resulta necesario elegir el enfoque con el que se llevará a cabo el análisis. A continuación se analizan las principales categorías de enfoques.

ENFOQUES PARA EL ANÁLISIS DE POLÍTICAS PÚBLICAS

Existen dos grandes enfoques en el campo de las políticas públicas: los macroenfoques -que resaltan algún tipo predominante de relaciones sociales para explicar la naturaleza de las políticas-, y los enfoques de alcance medio¹⁷ que dicen que la naturaleza de las políticas varía de acuerdo con algún factor específico.

Existen dos macroenfoques: el pluralista y el estatista. El macroenfoque pluralista dice que las sociedades contienen diferentes grupos de interés con un poder más o menos equivalente, donde los grupos estatales no tienen mayor fuerza que los grupos privados. El rango de políticas públicas estaría restringido sólo a aquellos casos donde se hace inevitable el surgimiento de las mismas porque no hay una mejor opción. Por otro lado, la formulación y/o ejecución coordinadas de las políticas públicas será muy difícil de lograr debido a la multiplicidad de actores. Además, éstas se caracterizarán por ser respuestas pragmáticas o inmediatas a las presiones de una variedad de grupos de interés y/o organizaciones burocráticas, por lo que las metas difícilmente serán claras y la coordinación para promoverlas a mediano y largo plazo también. Por lo tanto tenderían a ser políticas pasivas o semiactivas.

¹⁷ Méndez, José Luis, "La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas", Foro Internacional Nº33, México, 1993.

Dentro de este tipo de macroenfoque podemos encontrar el de *advocacy coalitions* o coaliciones defensoras. Este modelo fue concebido por Paul Sabatier y Hank Jenkins-Smith para estudiar el papel que desempeñan los valores, ideas, creencias y percepciones de los grupos de interés y coaliciones en la formulación de las políticas públicas. Sabatier¹⁸ definió una coalición defensora como “un grupo de personas que detenta una variedad de posiciones (funcionarios electos, burócratas, líderes de grupos de interés, investigadores, etc.) que comparten un sistema de creencias particular – por ejemplo, un conjunto de valores básicos, suposiciones casuales y la percepción de problemas- y que muestran un grado importante de actividad coordinada a lo largo del tiempo”.

Este modelo propone la existencia de varios subsistemas de política donde se resuelven los conflictos. Estos subsistemas se conforman alrededor de un asunto público en el cual diferentes tipos de actores buscan incidir para que la acción gubernamental responda a sus intereses políticos particulares¹⁹. De esta manera se puede decir que los subsistemas funcionan como foros o escenarios donde se desarrollan e implementan las políticas públicas mediante la interacción continua de distintos actores. Los actores forman coaliciones con aquéllos que comparten un sistema de creencias, el cual funciona como elemento aglutinante y permite que sobrevivan a lo largo del tiempo.

El sistema de creencias está formado por tres niveles de valores con diferente grado de importancia. El nivel más abstracto y general es el núcleo duro de creencias: está formado por axiomas profundamente arraigados que difícilmente son modificados. El segundo nivel de creencias es el núcleo político; en este nivel se encuentran las creencias y percepciones de una

¹⁸ Sabatier, Paul, “An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy oriented learning therein”, *Policy Sciences*, Vol. 21, Núm. 2-3, 1988. Traducción propia.

¹⁹ Mintrom, Michael y Vergari, Sandra, “Advocacy Coalitions, Policy Entrepreneurs and Policy Change”, *Policy Studies Journal*, Vol. 24, N°3, 1996.

coalición sobre qué debe hacerse sobre un campo de políticas públicas. El núcleo político es el elemento alrededor del cual se forman las coaliciones por medio de una identificación de valores y el rechazo de aquellos principios que difieran con este conjunto de creencias. Este núcleo es mucho menos rígido que el núcleo duro de creencias, por lo que puede ser modificado en el mediano y largo plazo. El último nivel de creencias es el de los aspectos secundarios; está formado por las creencias y percepciones de cómo debe implementarse una política formulada y es aquel que puede modificarse con mayor facilidad. Es en este nivel en el que pueden surgir desacuerdos dentro de una misma coalición sin que ello ponga en riesgo su sobrevivencia.

De acuerdo con estos autores, dentro de cada subsistema se pueden encontrar entre una y cuatro coaliciones en pugna, mismas que se definen a partir de su núcleo de creencias sobre las políticas públicas. Aunque siempre existe una coalición dominante, las coaliciones subordinadas conservan un margen de acción que aumenta o disminuye dependiendo de su capacidad para adaptarse y negociar. Las coaliciones tienden a ser estables, manteniéndose por alrededor de una década o más. Se caracterizan por mostrar un alto nivel de acuerdo en torno al núcleo de las políticas públicas, aun cuando en los aspectos secundarios haya divergencia.

Cabe resaltar que, de acuerdo con este modelo, el núcleo de políticas públicas de un gobierno no se pondrá en duda mientras la coalición se mantenga en el poder, salvo que el cambio sea motivado por un factor externo como cambios en las condiciones socioeconómicas, perturbaciones en otros subsistemas, etc. En este sentido, este marco analítico propone la existencia de dos tipos de cambios al interior de un subsistema: el cambio mayor y el cambio menor. El cambio mayor ocurre cuando se modifica el núcleo político de un programa gubernamental, mientras que el cambio menor tiene lugar cada que se modifican los aspectos secundarios del sistema de creencias de una coalición. Como ya se mencionó, las modificaciones en el núcleo político requieren grandes modificaciones del sistema, por lo que son poco

frecuentes y difíciles de predecir. Normalmente, estas modificaciones presentan oportunidades para que las coaliciones no dominantes puedan alterar el statu quo y provocar la salida de la coalición gobernante.

Sabatier y Jenkins-Smith retoman el concepto de *policy-oriented learning* de Hugh Hecló²⁰ para explicar el cambio o la revisión de los objetivos de las políticas públicas por medio de la asimilación de nueva información o experiencias que modifiquen el comportamiento o el pensamiento original de la coalición. Es con base a esta nueva información o evidencia que las coaliciones reflexionan, aprenden y se adaptan para proponer nuevos esquemas sin desechar las creencias anteriores. El aprendizaje entre diferentes coaliciones es el más complicado; a menos de que exista evidencia fehaciente en contra de sus creencias, cada coalición defensora rechazará las nuevas propuestas que se opongan a su sistema de creencias. Cuando surge evidencia a favor de alguna de las coaliciones, aquella que discrepe y que se niegue a adaptarse, por lo general, se retira del conflicto o busca otras estrategias. Sin embargo, es gracias a este tipo de aprendizaje que se pueden lograr pactos entre coaliciones, sobre todo en el nivel de los aspectos secundarios de las políticas públicas.

La ventaja de este enfoque es que permite analizar la función del contexto (económico, político, histórico y social) en los cambios dentro de las políticas públicas, así como la manera en que las estructuras de creencias surgen y se ajustan a lo largo del tiempo para generar estabilidad dentro de un subsistema²¹. Sin embargo, el enfoque de las coaliciones defensoras no permite identificar los procesos que determinan el cambio en las políticas; no todos los cambios son producto de choques externos o del aprendizaje a lo largo del tiempo. En este sentido, el

²⁰ Estévez, Alejandro y Esper, Susana, Las políticas públicas cognitivas: El enfoque de las coaliciones defensoras, UBA, Buenos aires, 2006.

²¹ Mintrom, Michael y Vergari, Sandra, "Advocacy Coalitions, Policy Entrepreneurs and Policy Change", *Policy Studies Journal*, Vol. 24, N°3, 1996.

enfoque se concentra en analizar la estabilidad del sistema y sólo analiza el cambio en tanto ajustes incrementales de política.

El enfoque de coaliciones defensoras asume que existen grupos de interés bien organizados, agencias gubernamentales orientadas a cumplir una misión, partidos políticos débiles, muchas fuentes de toma de decisiones y la necesidad de contar con mayorías para poder llevar a cabo cambios en las políticas²².

Dado que estos supuestos no necesariamente se cumplen dentro de sistemas políticos más participativos, algunos teóricos como Lijphart incluyeron dentro de este enfoque variables que afectan la conducta de las coaliciones defensoras como el grado de consenso necesario para instrumentar cambios mayores en las políticas y el grado de apertura del sistema político²³. Dependiendo del grado de consenso que sea necesario para instrumentar los cambios de política, la necesidad de formar coaliciones se intensificará o se reducirá. En este sentido, tanto en un sistema político plural como en uno centralizado, la formación de coaliciones se presentará, pero la dinámica entre ellas y el tipo de negociación que se establezca se modificará. El grado de apertura del sistema político incentiva la participación política y multiplica el número de actores que intervienen en la toma de decisiones, mientras que, por ejemplo, en un régimen corporativista, el número de decisores se reduce y por ende la dinámica de las coaliciones se modifica.

Por su parte, el macroenfoque estatista retoma la visión clásica del Estado como un colectivo organizado, coherente e impersonal de funcionarios que reclama e impone su control sobre los recursos humanos y materiales en un territorio. El Estado tiene una relación simbiótica

²² Sabatier, Paul, y Weible, Christopher, "The Advocacy Coalition Framework: Innovations and Clarifications", *Theories of the Policy process*, Westview Press, California, 2007.

con la nación y representa el interés general o de largo plazo de la nación. El Estado no es simplemente un espejo de los intereses sociales o un árbitro, sino un actor en sí mismo, de hecho el principal. Esto hace que las políticas sean activas o semiactivas ya que inciden activamente en una amplia gama de áreas y son coordinadas de manera efectiva por organizaciones públicas poderosas capaces de sobreponerse a las presiones de los grupos sociales.

Dentro de los enfoques de alcance medio encontramos el de estilos nacionales, el de arenas de política pública y el ecológico.

El enfoque de estilos nacionales sostiene que los diferentes tipos de cultura e instituciones nacionales influenciarán el tipo de políticas y organizaciones públicas que se forman. Este enfoque sugiere que es probable que existan similitudes en las políticas de lugares que tienen culturas similares a lo largo de diferentes coyunturas o problemas públicos, mientras que si la cultura es diferente habrá políticas diferentes sin importar si el problema es igual. En este sentido, las naciones con tradición estatista desarrollarán políticas bien coordinadas a través de organizaciones públicas; mientras que los países con una tradición liberal o pluralista tenderán a tener políticas poco activas y carecer de una fuerte coordinación. El tipo de políticas está altamente relacionado con el tipo de régimen.²⁴

El enfoque de arenas de política pública propone que existen diferentes tipos de áreas de política pública, lo que implica distintos tipos de marcos estructurales y grupos sociales resultando en diferentes tipos de relaciones entre dichos grupos. La naturaleza de las políticas dependerá del tipo de problema que se atienda, por lo que pueden conducir a comportamientos políticos similares en diferentes países aun cuando haya diferencias culturales. Lowi propone

²⁴ Véase Peters, Guy, "Types of Democratic Systems and Types of Public Policy: An Empirical Examination", *Comparative politics*, Vol. 9, No. 3, 1977, pp. 327-355 en <http://www.jstor.org/stable/421322>

una tipología de políticas públicas²⁵ en razón de la estructura de coerción que utiliza el Estado y el efecto de la intervención sobre el individuo. Esto quiere decir que las políticas se clasifican dependiendo de si el Estado otorga al individuo obligaciones o beneficios y si estos tienen un efecto directo o indirecto sobre el mismo. De esta manera existen políticas distributivas, redistributivas, reguladoras y constitutivas.

La política distributiva no implica sanciones u obligaciones directas sobre los individuos, pero los beneficios sí están concentrados por lo que el juego no será conflictivo, o sea, de suma positiva. Los perdedores no tienen conciencia de esto o están muy dispersos, lo que elimina el conflicto. Sólo participan en el juego el Estado y los ganadores. Los objetivos de la política son claros y organizaciones unificadas las ejecutan coordinadamente, por lo que tiende a producir políticas activas o semiactivas. Un ejemplo de este tipo de políticas puede ser un sistema de becas para educación superior o la subvención de un servicio en particular.

La política redistributiva es aquella donde se imponen obligaciones, pero sus efectos son indirectos sobre el individuo. Normalmente implican la transferencia de recursos de un grupo a otro o la provisión de un servicio o bien público. Los objetivos son inestables y los actores deben ponerlos en práctica sin estar convencidos, lo que resulta en políticas semiactivas o pasivas. Una política redistributiva puede ser la seguridad social o la educación.

Por su parte, una política reguladora impone obligaciones que tienen efectos directos sobre el individuo. Esto produce un conflicto intermedio, por lo que el Estado debe establecer normas reguladoras dirigidas a beneficiar a la mayoría, pero que se aplican sólo discrecionalmente, ya sea por incapacidad ejecutiva o para evitar la reacción de los que cargan con los costos. Se trata de políticas formuladas por una autoridad pública para influir en la conducta del individuo

²⁵ Ruíz, Carmen, Las políticas sociolaborales: un enfoque pluridisciplinar, Editorial UOC, Barcelona, 2004, pp. 48-50.

mediante obligaciones o sanciones. La política se ejecuta parcialmente, sobre todo por organizaciones que no cuentan con los recursos o voluntad suficientes para realizarla, teniendo como resultado que se implemente de manera pasiva o semiactiva. Una política regulatoria podría ser la nueva prohibición de poner sal en las mesas o de fumar en lugares públicos.

Finalmente, la política constitutiva otorga poderes o privilegios, pero no tiene un efecto directo sobre el individuo, teniendo como resultado que hay bajo conflicto. Normalmente se trata de reglas o normativas que otorgan poder o autoridad sobre una materia. El Estado tiene suficiente autonomía para formular claramente y poner en práctica coordinadamente una serie de objetivos dando como resultado políticas activas y semiactivas. Un ejemplo de política constitutiva es la legislación ambiental en materia de desechos tóxicos.

El último enfoque de alcance medio es el ecológico. Este enfoque considera los efectos del tipo de medio ambiente o contexto coyuntural sobre las políticas. Según Hampton²⁶ en contextos de normalidad, los actores defienden sus intereses particulares sobre los de la sociedad (como los enfoques pluralistas). Los actores no tienen incentivos para cooperar con las políticas existentes, o para formular programas que promuevan tal interés en nuevas áreas, porque afectaría sus intereses particulares o inmediatos. Sólo cuando se presenta una crisis que amenaza el statu quo, surge un interés generalizado por los programas de acción directa y coordinada dirigidos a darle solución. Así, el Estado goza de más autonomía y los actores cooperan con los programas de largo plazo e interés común. Después del choque inicial producido por la crisis y una vez que se ha respondido a la misma con la formulación de una política y la creación de organizaciones para ponerla en práctica, la sensación de crisis disminuirá y los actores tenderán a comportarse como grupo de presión de nuevo. Otros autores

²⁶ Véase Méndez, José Luis, *op.cit.* Pág. 139.

proponen²⁷ que una crisis simplemente abre o cierra oportunidades de acción y favorece unas coaliciones sobre otras. Si no hay una coalición capaz de organizar una respuesta, una crisis no tiene porqué conducir necesariamente a políticas activas. Kingdon por su parte retoma a Cohen, March y Olsen para estudiar el proceso de formación de la agenda pública. Kingdon propone que, para que una política sea activa, se necesita una crisis, una solución al problema, una coalición Y un “policy entrepreneur”. Mientras menos elementos (crisis, solución, etc.) haya, menos activa será la política. A esto podría aunarse que la crisis y la solución pueden moldearse o construirse de forma política. El “policy entrepreneur” puede convencer a las coaliciones de que existe la crisis, y de que, en efecto, es necesaria la solución que se propone. Esto resulta interesante dada la percepción de crisis en ciertos momentos, a pesar de que la situación “crítica” exista con antelación.

En este sentido, Kingdon define al “policy entrepreneur”²⁸ como “un actor que puede estar fuera o dentro del gobierno, en posiciones de elección popular o puestos administrativos, en grupos de interés u organizaciones de investigación. Sin embargo, la característica que los define, como en el caso de un empresario comercial, es que busca invertir sus recursos (tiempo, energía, reputación y, en ocasiones, dinero) para obtener un retorno futuro”. Por su parte, Cohen define al “policy entrepreneur” como un individuo que, en ausencia de los recursos necesarios para llegar a una meta, explota una oportunidad para influenciar los resultados políticos en su beneficio²⁹.

²⁷ Ibídem Pág. 140.

²⁸ Kingdon, John, *Agendas, Alternatives, and Public policies*, Harper Collins, 1995.

²⁹ Cohen, Nissim, “Policy entrepreneurs and the design of public policy: the case of the national health insurance Law in Israel”, *Journal of Social Research and Policy*, Vol. 3, N° 1, Julio 2012.

De acuerdo con Mintrom³⁰ y Norman, el “policy entrepreneurship” se observa en la mayor parte de los casos en los que el cambio político implica una ruptura con el orden establecido para realizar una acción. El “policy entrepreneur” es capaz de percibir el momento en el que la forma regular de resolver un problema ya no es adecuada, y por ende, propone un cambio drástico en la forma de solucionar la situación problemática que dio origen a la política pública. Los “policy entrepreneurs” se distinguen del resto de los actores por tener una voluntad expresa por cambiar de manera significativa la forma en que se hacen las cosas. Además, presentan cuatro características fundamentales en mayor o menor grado: muestran una agudeza social, construyen equipos, participan activamente en la definición de problemas y enseñan con el ejemplo. De acuerdo con estos autores el cambio político se explica por factores contextuales y la manera en que los “policy entrepreneur” los interpretan y utilizan. Siguiendo esta lógica, la agudeza social del “policy entrepreneur” le permite formar asociaciones en el contexto político que le brindan tanto conocimiento de la situación como apoyo en el área de interés para promover el cambio. Aunado a esto, esta agudeza le permite utilizar sus habilidades de negociación y manejo del conflicto para definir la situación problemática en los términos en los que le conviene al “policy entrepreneur”. Por lo regular, la definición del problema que hace este actor se apoya en presentar el problema como una situación crítica, que se ha creado por las fallas de las políticas implementadas y basada en la opinión de los actores involucrados en el tema. Cabe resaltar que los “policy entrepreneurs” son jugadores en equipo. Reconocen la necesidad de establecer coaliciones con diversos grupos de actores para poder legitimar e implementar los cambios en la política. Finalmente, los “policy entrepreneurs” enseñan con el ejemplo al poner en evidencia que una acción que genera renuencia en algún área, puede ser aplicada en otra sin generar efectos nocivos. Un ejemplo de esto puede ser mostrar los efectos

³⁰ Mintrom, Michael y Norman, Phillipa, “Policy Entrepreneurship and policy change”, *The Policy Studies Journal*, Vol. 37, N° 4, 2009.

positivos de la privatización en los bancos, para mostrar sus posibles beneficios en otras áreas. A diferencia del resto de los “hacedores de política”, los “policy entrepreneurs” no son aversos al riesgo, por lo que sus políticas tenderán a no ser incrementales.

Los “policy entrepreneurs” utilizan varias actividades para promover sus ideas, particularmente al momento de identificar los problemas, dar forma a los términos en los que se desarrollan los debates, creando redes en los círculos de política y creando coaliciones³¹. De acuerdo con este modelo, el “policy entrepreneur” se posicionará en aquellos lugares donde consideré que sus actividades producirán los mayores retornos, ya sea fuera del subsistema político o dentro de él, trabajando con las élites políticas o con actores que no inciden directamente en la formulación de políticas. Además, sugiere que los arreglos institucionales pueden ser manipulados o modificados para beneficio del “policy entrepreneur”.

Cabe resaltar que, aunque el modelo de “policy entrepreneur” se utilice, por lo general, para explicar cambios en periodos cortos de tiempo, este tipo de actores pueden pasar varios años trabajando para ampliar sus posibilidades de éxito y esperando la ventana de oportunidad que les permita implementar sus ideas.

Para el estudio de la transición energética en México, se utilizará una combinación del enfoque ecológico y del enfoque de coaliciones defensoras. Esta selección se justifica porque el enfoque ecológico argumenta que la naturaleza de las políticas tenderá a variar de acuerdo con el cambio de algún factor específico. Además, plantea que la conjunción de una crisis, una solución, una coalición y un “policy entrepreneur” producirán una política activa como en el caso de la transición energética. Como se mencionó anteriormente, los grupos de presión a favor del uso de energías renovables en México existen desde hace más de treinta años, por lo que este

³¹ Mintrom, Michael y Vergari, Sandra, “Advocacy Coalitions, Policy Entrepreneurs and Policy Change”, *Policy Studies Journal*, Vol. 24, N°3, 1996.

tipo de enfoque puede ayudar a dilucidar porqué es en este momento que el problema ingresó en la agenda pública, así como a esclarecer las causas o condiciones específicas que estarían detrás del surgimiento de este tipo de política o de la elección del gas natural como principal combustible dentro del sector. Sin embargo, al incluir los métodos de análisis del enfoque de coaliciones defensoras se podrá aprovechar la visión de conjunto a lo largo del tiempo que proponen las coaliciones defensoras, al mismo tiempo que identificar la ruptura que hubo en el subsistema y que dio lugar a la implementación de la transición. De esta manera, este trabajo propone, por un lado, un análisis de la comunidad encargada de la hechura de políticas como conjunto, el sistema de creencias que los unificó y que moldeó el desarrollo del sector energético del país; por el otro lado, también se propone analizar cómo surgió el “policy entrepreneur” dentro de este subsistema, cómo formó coaliciones y cómo vendió sus ideas dentro de la comunidad para solucionar la crisis a la que se enfrentaba el sector. En el estudio de la política eléctrica del país, el enfoque de las coaliciones defensoras nos permitirá identificar los factores de largo plazo que crearon el escenario histórico bajo el que el cambio en la política tuvo lugar. El modelo del “policy entrepreneur” nos permitirá ver los detalles del proceso en el que tal cambio tuvo lugar y cómo influyeron los comportamientos de varios actores políticos en éste y sus resultados. Una de las ventajas de llevar a cabo esto es que se diferenciará entre el cambio incremental dentro de un sistema estable y la ruptura en una política que ha sido provocada por la actividad intencionada de un “policy entrepreneur”.

Este capítulo busca sentar el marco teórico con el que se analizará la transición energética en México hacia el gas natural y la eficiencia energética, vista como una política pública. Para ello se hizo una revisión de la literatura sobre el campo de las políticas públicas y se delimitó el alcance de esta investigación en términos de las etapas que se analizarán y de lo que

se entenderá por transición energética. Gracias a esta definición, el análisis de los distintos elementos de la transición energética serán más fáciles de identificar y cobrarán mayor sentido.

En el siguiente capítulo se presentará la historia de la industria eléctrica en México desde su surgimiento y hasta 1980. Esto con el objeto de poder contextualizar con mayor precisión la transición energética mexicana y las condiciones estructurales bajo las que se fue moldeando el sector eléctrico mexicano como lo conocemos hoy en día.

Capítulo 2: Desarrollo del sector eléctrico hasta 1980

En la actualidad, México cuenta con una cobertura de electrificación de poco más de 96%. Si se compara a nivel regional con el 92% de América Latina y el Caribe se trata de un porcentaje bastante aceptable. Sin embargo, aunque la electricidad llegó a México en una época temprana (finales del siglo XIX), el proceso de electrificación del país fue muy complicado y lento. Muestra de ello es que, incluso hoy, continúa siendo una tarea difícil para el gobierno federal llevar el servicio a ese 4% restante de la población que se encuentra en zonas aisladas y que sufre de una fuerte marginación en todos los sentidos. Este capítulo hace una breve recapitulación de la forma en que se fue desarrollando la industria eléctrica en México desde sus inicios hasta la década de 1980. Se seleccionó este periodo porque es hasta 1980 que se termina de consolidar la industria eléctrica en México de la manera en que hoy la conocemos, es decir nacionalizada y funcionando a partir de paraestatales. Además, en la década de los 80, comienzan los cambios más importantes para esta industria y para el modelo económico del país en general por lo cual se puede considerar un punto de quiebre que debe tratarse por separado.

Este capítulo pretende poner en evidencia las distintas etapas de este proceso, los actores involucrados y cómo todo el contexto fue influenciando la formación de una industria eléctrica muy particular. En este sentido, veremos cómo el contexto político, económico y social fue moldeando al sector energético, y en este caso, al sector eléctrico, para responder a necesidades particulares del Estado, en relación con el momento histórico que se vivía. El marco institucional en el cual se inserta la industria eléctrica sirve como base para entender cómo se definirá posteriormente el problema público al cuál la transición busca responder, y porqué se seleccionó ésta como la mejor solución. El interés en hacer un análisis cuasi-histórico responde a

la evidente constatación de que lo que se ha hecho en el pasado tiene repercusiones sobre las opciones de soluciones que se presentan el día de hoy, sobre todo en materia energética, ámbito en el que se requieren inversiones millonarias y cuyos proyectos tienen largos periodos de consolidación. Por otro lado, estudiar la historia del sector energético, y en particular, del sector eléctrico nos permitirá ver cómo funcionaban y se articulaban las distintas coaliciones defensoras en este subsistema, lo cual, a su vez, nos permitirá entender los orígenes de la transición hacia gas natural como política pública.

Teniendo esto en mente, surgen las siguientes interrogantes: ¿De qué manera la estructura del sector energético refleja los cambios en el sistema político y en el modelo económico? ¿A qué intereses respondía esta industria? ¿Por qué y para qué se crea una industria nacional? ¿Cómo convivían las distintas empresas del sector entre ellas? ¿Cuál era su relación con el gobierno? Y por supuesto, ¿cómo es que este arreglo institucional afecta o condiciona hacia cierta vía la transición energética hacia gas natural?

Para efectos analíticos, la historia de la electricidad en México se dividirá en cuatro grandes etapas: la primera, de finales del siglo XIX hasta el final de la revolución; la segunda, el periodo de pos-revolución y la consolidación del Estado moderno en México. La tercera etapa analizará el proceso de nacionalización, para terminar con el análisis de la consolidación de la industria tal y como se conocía hasta antes de la desaparición de Luz y Fuerza del Centro. A lo largo de estas etapas se hará énfasis en los principales actores e intereses que intervinieron en el desarrollo de la industria, en el arreglo institucional que imperaba en cada una, así como la matriz energética elegida para generar electricidad. Todo esto nos permitirá ver cómo fue evolucionando la industria, de ser una donde prácticamente no existía la regulación estatal a una industria completamente dirigida por el Estado y sus necesidades. Al final del capítulo deberá verse claramente como la industria fue evolucionando conforme el sistema político y sus

necesidades lo hacían, teniendo como resultado una industria ineficiente desde el punto de vista financiero y debilitada por la incapacidad de hacer inversiones para satisfacer la demanda de energía eléctrica nacional. Por otro lado, al final de este capítulo se expondrán los inicios de la política ambiental mexicana y la relación que esta guardaba con el sector energético mexicano.

A continuación se presentarán los inicios de la electricidad en México y su evolución hasta principios del siglo XX.

LA ELECTRICIDAD DURANTE EL PORFIRIATO Y LA REVOLUCIÓN: 1877-1917

Al inicio del Porfiriato, es decir en 1877, México contaba con una población de 9,481,916 habitantes³², de los cuales la gran mayoría ignoraba la existencia de la electricidad. A pesar de que la injusticia social predominaba, es notable que el país tuvo un crecimiento económico, cultural y tecnológico sin precedentes. El periodo entre 1877 y 1911 está asociado con la modernización de la economía mexicana y con la integración del país a la economía internacional.³³ Esta integración se benefició por la estabilidad política del país y la entrada de fondos del exterior hacia obras de infraestructura.

Dentro de este proceso de modernización sobresalen algunos elementos relacionados con el desarrollo de la industria eléctrica. En especial cabe remarcar que la electricidad en México empezó gracias al desarrollo industrial que tuvo lugar durante el Porfiriato y, a su vez, permitió que esta siguiera floreciendo. La electricidad no llegó a México con un propósito social, sino económico y comercial. El desarrollo de la producción eléctrica suscitó el auge de la minería, probablemente la industria más importante durante este periodo, puesto que se aprovecharon

³² Secretaría de Economía, *Estadísticas sociales del Porfiriato 1877-1910*, INEGI, 1956, México, pág. 7.

³³ Parra, Alma, « Los orígenes de la industria eléctrica en México: las compañías británicas de electricidad (1900-1929) », *Historias*, 1988, n° 19, pág. 140.

las vetas de baja ley, se redujeron los costos, se facilitó el desagüe a niveles más profundos y disminuyó la mano de obra.³⁴ Por su parte, en la industria textil la electricidad también fue un importante factor de progreso. De hecho, fue en 1879, en una fábrica textil en León, Guanajuato³⁵, que empezó a funcionar la primera planta eléctrica. No fue sino hasta cuatro años más tarde, en 1881, que se inició el servicio público de electricidad en la ciudad de México,³⁶ seguida por Guadalajara en 1884, y Mérida, Monterrey y Veracruz en 1889. Incluso casi diez años después, el 44% de la capacidad eléctrica instalada proveía a los fabricantes de telas y sólo los excedentes se vendían para alumbrado público y uso doméstico.

Cabe resaltar que la generación eléctrica tuvo tal éxito en el país que, entre 1887 y 1911, se formaron 199 compañías de luz y fuerza motriz que dieron servicio en diferentes estados de la República³⁷. La formación de las compañías que se dedicaron exclusivamente a abastecer este servicio tuvo su origen en una adecuada percepción de la creciente demanda. A partir de 1900, incentivado sin duda alguna por la bonanza que vivía el país, una gran cantidad de capital comenzó a ser invertida en plantas generadoras y líneas de transmisión que buscaban abastecer con electricidad a los centros consumidores³⁸. Existían en el país pequeñas compañías; algunas en manos de mexicanos, otras en manos de extranjeros. Algunas compañías internacionales, como The Mexican Light and Power Company, de origen canadiense, en el centro del país; el consorcio The American and Foreign Power Company, con tres sistemas interconectados en el norte de México, y la Compañía Eléctrica de Chapala, en el occidente; vinieron a crear filiales

³⁴ Braun, Eliezer, « La electricidad en México », *Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología*, FCE, México, 1992, pág. 80.

³⁵ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

³⁶ Braun, Eliezer, « La electricidad en México », *Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología*, FCE, México, 1992, pág. 80.

³⁷ *Ibidem*.

³⁸ Parra, Alma, « Los orígenes de la industria eléctrica en México: las compañías británicas de electricidad (1900-1929) », *Historias*, 1988, n° 19, pág. 140.

aprovechando que contaban ya con una gran capacidad y el *expertise* necesario. Otras compañías cuya presencia cabe resaltar son la Compañía Agrícola y de Fuerza Eléctrica del Conchos y la Compañía Nacional de Electricidad, la Compañía de Tranvías, Luz y Fuerza de Puebla, S. A., las Compañías Eléctricas de Morelia, S. A., Hidroeléctrica Occidental y Eléctrica Guzmán, y la Compañía Hidroeléctrica Guanajuatense³⁹. Todas ellas, sin embargo, fueron absorbidas gradualmente por unas cuantas grandes compañías que acapararon las concesiones para la explotación del agua. En efecto, muchas compañías se formaron con el propósito exclusivo de poner en operación las concesiones a través de grandes proyectos hidroeléctricos⁴⁰. Mientras las concesiones se pusieran en operación era más fácil conseguir otras y con ello se garantizaba el monopolio del abastecimiento de energía eléctrica en el área geográfica donde se concentraban.

Durante este periodo, la mayor parte de la electricidad era producida a partir de vapor o de plantas hidroeléctricas. En 1889 entró en operación la primera planta hidroeléctrica en Batopilas, Chihuahua⁴¹; misma que extendió su red de distribución hacia mercados urbanos y comerciales donde la población era de mayor capacidad económica. Posteriormente, alrededor de 1892, se formó la Compañía de Luz y Fuerza de Pachuca la cual instaló el primer generador eléctrico accionado por vapor en México. Las ventajas económicas percibidas al incluir la inversión fueron de tal magnitud que para 1906 la empresa ya contaba con un generador de 746 kW, el más moderno y eficiente de esa época⁴².

³⁹ Tamayo, Jorge, « La generación de Energía Eléctrica en México », *Trimestre Económico*, Vol. 9, No. 35(3), octubre-diciembre 1942, FCE, págs. 405-439.

⁴⁰ Parra, Alma, « Los orígenes de la industria eléctrica en México: las compañías británicas de electricidad (1900-1929) », *Historias*, 1988, nº 19, pág. 140.

⁴¹ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

⁴² Braun, Eliezer, « La electricidad en México », *Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología*, FCE, México, 1992, pág. 81.

Las primeras plantas de generación hidráulicas fueron concesionadas por estados y municipios hasta que se emitió la Ley de Aguas Federales, en 1894⁴³, que autorizó al Ejecutivo Federal para otorgar concesiones de aprovechamiento de las aguas federales. No obstante, las plantas termoeléctricas siguieron siendo concesionadas por los estados y la federación. Este decreto también preveía que la fijación de las tarifas eléctricas estaría sujeta a la aprobación del gobierno federal. Las disposiciones de 1894 se vieron reforzadas por las de 1896 y 1902 al reafirmar la jurisdicción federal en el control de los recursos hidráulicos, mediante la transferencia de todas las funciones relacionadas con el otorgamiento de concesiones, franquicias y permisos para la generación de energía eléctrica a la Secretaría de Fomento y Colonización, la cual también se encargaba de la interpretación exclusiva e inapelable de la legislación en esta materia. Hay que recordar que alrededor de 1888, el Porfiriato inició un proceso de centralización del poder, por lo que resulta lógico que se hayan implementado este tipo de regulaciones. Las concesiones permitían mantener el control de los recursos a nivel federal, sin por ello desincentivar la inversión que se necesitaba para la modernización económica. A inicios del siglo XX, México contaba con una capacidad de 31 MW⁴⁴, cuya totalidad era propiedad de empresas privadas. Para 1910, la capacidad había aumentado a 50 MW, de los cuales 80% los generaba The Mexican Light and Power Company, con la planta Necaxa, en Puebla, que fue el primer gran proyecto hidroeléctrico. Si comparamos esta capacidad instalada con la de Brasil –alrededor de 74 MW- o con la de Colombia –alrededor de 45 MW-⁴⁵ se puede apreciar que México, a pesar de no contar con los recursos hidráulicos de estos países, estaba

⁴³ Ramírez, Rolando, La electricidad en México. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

⁴⁴ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

⁴⁵ Bradley, John, *Fuel and power in Latin America*, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Washington, 1931.

desarrollando de manera importante su potencial hidroeléctrico.

Una vez que estalló la revolución en 1910, se comenzaron a tomar medidas que buscaron anular los privilegios de las élites tanto nacionales como extranjeras. En particular se quería regresar a la nación la propiedad de la tierra y del petróleo, ejes fundamentales de la “explotación” de la clase dominante. En este sentido, desde 1912, se declaró que el gobierno tenía derecho a expropiar tierras por causa de utilidad pública, hecho que aunque se refería particularmente a la expropiación de latifundios, posteriormente se aplicaría a la industria petrolera y eléctrica. Sin embargo, el nacionalismo económico⁴⁶ empezó a ser más notable durante la segunda mitad de la década de 1910 y hasta 1920⁴⁷. Muestra de esto, es que incluso muchos de los inversionistas conservaron una posición lo suficientemente sólida como para beneficiarse con los proyectos de reconstrucción económica iniciados en los años veinte. Entre 1910-1920 la Mexican Light & Power Company Limited se convirtió en la principal empresa eléctrica del país al adquirir, sucesivamente las siguientes empresas: Compañía Mexicana de Luz Eléctrica, S. A.; Compañía Mexicana de Electricidad, S. A.; Compañía Explotadora de las Fuerzas Hidroeléctricas de San Ildefonso, S.A.; Compañía Mexicana de Gas y Luz Eléctrica, Limited, Compañía Eléctrica Robert, S.A. y Compañía Irrigadora de Luz y Fuerza del Estado de Hidalgo, S. A.⁴⁸ No obstante, se puede decir que, durante la revolución, el sector eléctrico no tuvo cambios significativos.

⁴⁶ Una parte de este nacionalismo económico se puede explicar por la larga historia de explotación económica y social del país por parte de extranjeros. Sin embargo, es posible que también se haya visto exacerbada por la última intervención armada de EEUU sobre México. Esta intervención tuvo lugar de abril de 1914 a noviembre del mismo año. EEUU decidió intervenir militarmente tras el desconocimiento del gobierno de Victoriano Huerta, aduciendo tráfico de armas, que la Revolución mexicana estaba afectando sus negocios en el país y generando problemas armados en la zona fronteriza. Este conflicto revivió viejos conflictos y rencores de la intervención de 1846-1848, la pérdida de territorio nacional y el sentimiento de subordinación a los intereses norteamericanos.

⁴⁷ Parra, Alma, « Los orígenes de la industria eléctrica en México: las compañías británicas de electricidad (1900-1929)”, *Historias*, 1988, nº 19, pág. 147.

⁴⁸ Todas estas empresas fueron formadas con capital extranjero proveniente de Inglaterra, Canadá y EEUU.

Cabe resaltar que, en 1911, se creó la Liga Mexicana de Electricistas y, en 1914, se constituyó el Sindicato Mexicano de Electricistas (SME) que realizó su primera huelga contra Ericsson en mayo de 1915⁴⁹. Desde el inicio de la revolución, se le dio un papel fundamental a los obreros y a su situación laboral, debido, en parte, al apoyo que dieron al movimiento y posteriormente a los gobiernos revolucionarios. Sobresale que el SME fue una de las primeras organizaciones autónomas de las grandes centrales obreras y que tenía un fuerte contenido de izquierda. Durante esta época se formaron las primeras confederaciones nacionales de trabajadores como la Casa del Obrero Mundial y la Confederación Revolucionaria para atraer el apoyo de los obreros organizados. Esto sería fundamental durante el proceso de reconstrucción del país puesto que los sindicatos fueron una fuente importante de legitimidad que permitió institucionalizar la revolución y sus gobiernos.

En general, se puede decir que la adopción de la Constitución de 1917 no afectó la industria eléctrica pues lo único que hizo fue regresarle la propiedad de los recursos naturales al Estado, pero permitiendo su explotación por terceros. La nueva legislación sobre la soberanía nacional de los recursos hidráulicos le dio competencia a la Secretaría de Agricultura y Desarrollo para asignar las concesiones y a la Secretaría de Industria y Comercio sobre los aspectos técnicos de la generación eléctrica⁵⁰. Los recursos eran propiedad de la nación, sin embargo, la renta obtenida por la producción, distribución, transmisión y comercialización de la energía seguía correspondiendo a las empresas.

Durante la revolución, el crecimiento de la capacidad instalada de electricidad fue del 12% anual, pasando de los 31 MW de principio de siglo, a 390 MW en 1925, una cifra que, si

⁴⁹ El Universal, « La historia de Luz y Fuerza del Centro », Cronología, Ciudad de México, 11 de octubre 2009.

⁵⁰ SENER, Historia, SENER, México, 2012. Consultado en <http://www.energia.gob.mx/portal/historia.html> el 08 de marzo de 2013.

bien era alta, seguía sin satisfacer la demanda de consumo del país⁵¹. De hecho, durante los años veinte, la industria eléctrica probablemente creció más que ningún otro sector de la economía. Alrededor de una cuarta parte de la población (aproximadamente cuatro millones de personas) se volvió consumidor de electricidad, lo cual es una proporción bastante alta si se toma en cuenta la distribución de la población y el nivel de pobreza de la mayor parte del país⁵².

Esta primera etapa en el desarrollo de la industria eléctrica mexicana se caracteriza por contar con una multiplicidad de actores. Hay muchas compañías eléctricas que surgen como respuesta a los intereses comerciales del sector industrial y muchas autoridades con la facultad de otorgar concesiones. En este sentido, se puede observar un continuo intento de los gobiernos mexicanos por centralizar la gestión de la industria, así como de regresar la propiedad de los recursos naturales a la Nación, pero sin evitar las inversiones. La Revolución tuvo como efecto reavivar las ideas nacionalistas, así como impulsar a ciertos grupos sociales. Como se verá en el siguiente apartado, estos fueron algunos fundamentos del Estado moderno Mexicano.

LA ELECTRICIDAD EN LA CONSOLIDACIÓN DEL ESTADO MODERNO MEXICANO

Hasta casi finales de los años 20, las revueltas entre caudillos fueron una constante fuente de inestabilidad política que evitó el crecimiento económico y el desarrollo industrial del país. Durante esta época, el papel que las confederaciones de campesinos y obreros (en especial la Confederación Regional Obrera Mexicana CROM) jugaron fue fundamental para los gobiernos revolucionarios. Gracias a los pactos hechos con la CROM y a alianzas militares, Álvaro Obregón

⁵¹ Ramírez, Rolando, La electricidad en México. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

⁵² Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

y su sucesor, Plutarco Elías Calles, pudieron consolidar sus gobiernos a pesar de las revueltas que surgieron. Además de hacer frente a estos problemas, los gobiernos revolucionarios tenían la tarea de implementar los principios sociales que se habían defendido durante la revolución y que formarían parte del sistema de creencias de la coalición gobernante durante más de medio siglo: generar desarrollo económico, expulsar la explotación extranjera y, sobre todo, traer justicia social a todos los sectores de la población.

Siguiendo estos principios, en 1922, el presidente Obregón creó la Comisión Nacional para el Fomento y Control de la Industria de Generación y Fuerza, dependencia con la cual el gobierno federal, por primera vez, intentó ordenar la industria eléctrica a nivel nacional, controlar los monopolios y restringir las ganancias excesivas de las empresas⁵³. Se suponía que esta dependencia debía preparar estimados de las necesidades del país en materia eléctrica, así como de la demanda futura de electricidad en relación con el estado de desarrollo de los recursos nacionales hidráulicos de ese momento⁵⁴. La Comisión se tuvo que enfrentar a varios problemas administrativos y a una hostilidad abierta por parte de las compañías, por lo que este primer intento no fue muy exitoso en términos operativos. Acostumbrados a operar sin prácticamente ninguna intervención del Estado y siguiendo sus propios intereses comerciales como lógica, no dudaron en hacer sentir su oposición al gobierno.

No obstante, esto dio pie a que, en 1926, cuando Plutarco Elías Calles era jefe del Ejecutivo, el Estado pudiera intervenir por primera vez de manera directa en la planeación de la infraestructura a desarrollar. Así obligó a Mex-Light a construir una presa en el cauce del río Lerma. Este evento marcó el inicio de un periodo en el que se dio el primer esfuerzo por ordenar la industria eléctrica y orientarla hacia el servicio de la población, notablemente con la

⁵³ Carmona, Doracelia, "Inicia el proceso de Nacionalización de la industria eléctrica », Memoria política de México, INEP, México, 1960.

⁵⁴ Op. Cit.

formulación de legislación en materia de regulación eléctrica, así como con la reformulación de la Comisión Nacional de Fuerza Motriz, misma que anteriormente era la Comisión Nacional para el Fomento y Control de la Industria de Generación y Fuerza⁵⁵ y que ahora poseía la capacidad legal de controlar las concesiones y establecer los requisitos técnicos para obtenerlas y operarlas.

En este sentido, el 30 de abril de 1926 se emitió el Código Nacional Eléctrico, con el cual se inició de facto con la regulación y la normalización técnica de la industria⁵⁶. El Código tenía dos objetivos principales: extender el control federal a todos los niveles de generación, distribución y transmisión de plantas hidroeléctricas, en lugar de sólo establecer nuevas plantas eléctricas; y encontrar una fórmula legal para que el gobierno federal tuviera jurisdicción sobre las plantas termoeléctricas que todavía operaban bajo franquicias y concesiones estatales y municipales. El Código Nacional Eléctrico, fue la regulación que permitió al gobierno federal controlar las concesiones y requisitos técnicos para la construcción, manejo y conservación de instalaciones eléctricas de todo el sistema eléctrico bajo una sola dependencia: la Comisión Nacional de Fuerza Motriz. Es en esta segunda década del siglo XX que el sector eléctrico comenzó a desarrollarse, en gran medida gracias a la intervención gubernamental, a tal grado que, para 1930, la capacidad de generación del país ascendió a 510 mil kW. Estas medidas fueron un claro reflejo de la política nacionalista producto de la Revolución, pero también el inicio de un nuevo modelo de desarrollo económico dirigido por el Estado puesto que no existía una burguesía nacional que fuera el motor del desarrollo industrial, comercial y agrícola.

⁵⁵ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

⁵⁶ Ramírez, Rolando, *La electricidad en México*. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

En 1928-1929, la American & Foreign Power Company, de origen norteamericano, compró en setenta millones de dólares las instalaciones de generación y transmisión de las principales compañías que operaban al interior de la República⁵⁷. Esta operación modificó la estructura de la industria de una forma sin precedentes y permitió la entrada de capital al país. En ese momento, a pesar de existir varias empresas en el país, se puede decir que se formó el duopolio entre la American & Foreign Power Company y la Mexican Light & Power Company Limited, que sobreviviría hasta la nacionalización de la industria.

En 1932, durante el gobierno de Abelardo Rodríguez, se creó la Confederación Nacional Defensora de los Servicios Públicos y la Secretaría de Industria federalizó la industria eléctrica y propuso la revisión de las tarifas⁵⁸. Esta idea surgió ante la necesidad de paliar los estragos que la gran depresión había generado tanto en la economía mexicana, como en la industria eléctrica. Con este propósito en mente se revisaron las contabilidades de las empresas, se valoraron las obras hechas, se eliminaron costos de producción absurdos e inaceptables y las tarifas bajaron tras organizar huelgas de pago que obligaron poco a poco a las compañías a ceder. Como la Mexican Light Power se negó a reducir las tarifas, aduciendo que la legislación era anticonstitucional, el gobierno solicitó al Congreso que se hiciera una reforma al artículo 73 para darle jurisdicción al gobierno federal sobre la industria eléctrica⁵⁹. Además, la mayor parte de las compañías eléctricas no pagaban impuestos o pagaban cantidades muy pequeñas, por lo que en 1933 se creó un impuesto sobre la energía generada del cual se obtuvo cinco millones de pesos

⁵⁷ Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

⁵⁸ Tamayo, Jorge, « La generación de Energía Eléctrica en México », *Trimestre Económico*, Vol. 9, No. 35(3), octubre-diciembre 1942, FCE, págs. 405-439.

⁵⁹ Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

en ese primer año y se eliminó la exención de impuestos para las nuevas empresas⁶⁰. Por otra parte, Abelardo Rodríguez, anunció en una entrevista que se estaba preparando la nacionalización de la industria en el Senado, aunque esto realmente nunca llegó a suceder⁶¹ sino hasta muchos años después. El 2 de diciembre de 1933 se decretó que la generación y la distribución de la electricidad eran actividades de utilidad pública⁶². El inicio de los años 30 muestra claramente como los gobiernos revolucionarios fueron intentando retomar el control de la industria poco a poco, primero negociando y posteriormente, coaccionando a las empresas en una evidente política nacionalista que, a la vez, les permitía concentrar cada vez más poder en la figura del ejecutivo.

En 1934 inició la administración del General Lázaro Cárdenas. Este periodo resulta de especial interés para nuestro análisis puesto que definió las principales características del sistema político mexicano hasta finales del siglo XX. El Cardenismo fue el último gobierno revolucionario formalmente. Cárdenas logró someter las fuerzas políticas y militares del país mediante la utilización del Partido Nacional Revolucionario (PNR). En un principio, Calles formó este partido en 1928 con el objetivo de perpetuar su poder personal a través de él, sin embargo, mediante alianzas políticas, militares y con las distintas organizaciones campesinas y obreras, Cárdenas logró construir en el PNR la única vía para solucionar cualquier tipo de conflicto político. Este partido, que posteriormente se convertiría en el Partido Revolucionario Institucional (PRI), sería, a partir de ese momento, el único mecanismo para canalizar y agregar las demandas sociales y solucionar los conflictos de intereses. El Partido se convirtió en

⁶⁰ Tamayo, Jorge, « La generación de Energía Eléctrica en México », *Trimestre Económico*, Vol. 9, No. 35(3), octubre-diciembre 1942, FCE, págs. 405-439.

⁶¹ Wionczek, Miguel, «The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

⁶² CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

estandarte de la Revolución y su ideología, al mismo tiempo que instrumento de legitimación directa para los gobiernos posrevolucionarios. Todo tipo de oposición era cooptada o suprimida mediante distintos mecanismos, lo que tuvo como resultado que se formará un sistema de partido hegemónico⁶³. Si bien es cierto que existían distintos partidos políticos y organizaciones en el sistema político, toda la vida política del país giraba en torno a este partido y su sistema de creencias. El PNR, y posteriormente el PRI⁶⁴, se convirtió en una especie de subsistema político en el que convivían e interactuaban las diferentes coaliciones existentes. Los grupos que pertenecían a la coalición dominante eran aquellas que gobernaban, sin embargo compartían en mayor o menor grado el núcleo político del sistema de creencias de aquellas coaliciones subordinadas, lo cual le otorgaba mayor estabilidad al sistema político. En este sentido, el PNR se utilizó para homogeneizar el núcleo político entorno a las ideas de soberanía nacional, nacionalismo (aunque no necesariamente económico) y justicia social para toda la población. El núcleo de aspectos secundarios era el que diferenciaba a las distintas coaliciones porque todas aquellas fuerzas políticas que buscarán tener éxito en el desarrollo e implementación de políticas debían sujetarse a los principios rectores del partido. Las diferencias entre los núcleos de aspectos secundarios se definían entorno a una visión más liberal y favorable al capital extranjero contra una visión mucho más nacionalista, teniendo como resultado que en algunas áreas se implementaran políticas liberales y en otras una visión más social.

Este marco institucional funcionó hasta finales de siglo porque logró responder a las demandas sociales con éxito y generar un crecimiento económico sin precedentes. Por otro lado, el gobierno cardenista sentó las bases para crear un modelo de desarrollo hacia dentro que permitió que las industrias del sector energético florecieran y se convirtieran en un sector

⁶³ Esto significa que aunque México contaba con un sistema multipartidista, no había competencia política real.

⁶⁴ De 1938 a 1946 el PNR adquirió el nombre de Partido de la Revolución Mexicana. A partir de 1946 toma el nombre con el que se le conoce hoy en día.

estratégico para el gobierno, no sólo desde el punto de vista económico, sino también político. La crisis de 1929 y la falta de una burguesía nacional que modernizará la industria del país tuvieron como resultado generar una ruptura en la forma en que se percibían las funciones del Estado. Dentro del sistema de creencias de la coalición dominante, el servicio público de electricidad cumplía con una función social, económica y política fundamental para el gobierno que le permitió legitimarse durante mucho tiempo. Todo esto tuvo fuertes repercusiones en la forma en que se solucionaron los problemas que surgieron a partir de 1982 y la solución que se les dio, incluida la transición energética que estudiamos en este trabajo.

Debido a la modificación de las tarifas hechas dos años antes, en 1934, las compañías anunciaron públicamente que no harían nuevas inversiones debido a que no se garantizaba un “interés justo” en México⁶⁵. Desde la aplicación del artículo 27 Constitucional en materia del petróleo, las empresas extranjeras estaban en descontento con las políticas nacionalistas. A pesar de nunca se aplicaron al pie de la letra, cuando se les quitó la propiedad de los recursos del subsuelo, muchos conflictos empezaron a surgir, no sólo en el sector petrolero, también en el minero y el eléctrico, entre otros. Esto tuvo como efecto que la economía creciera a niveles muy bajos y que no permitían avanzar el proyecto de modernización económica. Como respuesta a esta posición, y por los todavía presentes efectos de la Gran Depresión, el gobierno de Lázaro Cárdenas (1934-1940) inició una política de creciente inversión estatal dirigida a la construcción de obras de infraestructura básica que permitieran la industrialización del país. Es gracias a esta inversión estatal derivada de la adopción del modelo de sustitución de importaciones⁶⁶ que comenzaron a crearse muchas de las paraestatales más importantes del

⁶⁵ Tamayo, Jorge, « La generación de Energía Eléctrica en México », *Trimestre Económico*, Vol. 9, No. 35(3), octubre-diciembre 1942, FCE, págs. 405-439.

⁶⁶ Debido a la gran depresión, y posteriormente, a la Segunda Guerra Mundial, los países industrializados dejan de exportar productos elaborados y los reservan para consumo interno. Ante esta escasez, los países Latinoamericanos deciden aplicar un modelo económico en el que se invierte fuertemente en la

país y que se inició la industrialización del país a partir de impulsar la producción interna. Para crear una industria nacional que fuera capaz de satisfacer el consumo interno, se creó una Banca de Desarrollo, Nacional Financiera, en 1934. NAFINSA era una institución que debía apoyar proyectos productivos que eliminaran la dependencia en productos extranjeros. Sin embargo, a pesar de la fuerte carga nacionalista en las áreas que se consideraban estratégicas para el Estado, México implementó una economía mixta en la que se fomentó la inversión de capital privado, a veces nacional, a veces extranjero, para llevar a cabo su proyecto de desarrollo económico.

Durante la administración de Cárdenas, la Secretaría de Economía formuló una política energética basada en los preceptos del Plan Sexenal. Aunque el Plan había sido formulado por Calles en un intento por mantener su control político en el país, Cárdenas lo tomó y le dio un giro socialista y altamente nacionalista. Hizo una reforma del artículo 73 para extender la autoridad federal a todas las fases de la industria eléctrica, incluidas las plantas termoeléctricas, y dio autorización para crear la Comisión Federal de Electricidad⁶⁷. La CFE tenía como objetivo realizar programas de planeación para el sistema de electrificación nacional; emprender operaciones de generación, transmisión y distribución; organizar a las empresas semioficiales regionales y locales para que vendieran la electricidad a precios justos; e iniciar cooperativas de consumidores cuyo propósito era suministrar la energía en términos más favorables para el consumidor. No obstante, la CFE no se creó formalmente sino hasta el 14 de agosto de 1937⁶⁸. El decreto por el cual se creó le dio amplios poderes a la CFE y se pretendía que fuera mucho más

industria interna para poder producir sustitutos a los productos europeos y norteamericanos. Por otro lado, también se imponen barreras al libre comercio, se establecen tipos cambiarios altos y otras políticas proteccionistas para evitar la importación de bienes.

⁶⁷ Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

⁶⁸ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

que una paraestatal. El objetivo era crear una entidad centralizada que se hiciera cargo de la electrificación y supervisara y dirigiera al resto de las compañías privadas cuando fuera necesario. Este plan se ratificó en 1938 y se agregó que el gobierno intervendría para formar un sistema nacional de generación de electricidad, transporte y distribución compuesto de empresas semioficiales y de cooperativas formadas a partir de consumidores con el objeto de garantizar un suministro suficiente en todo el país. Además, se creó la Ley de la Industria Eléctrica para reemplazar al Código Nacional de electricidad de 1926⁶⁹, ley que finalmente consolidó el control del gobierno federal sobre la industria.

El 18 de marzo de 1938 Cárdenas anunció la expropiación petrolera. Este evento tuvo lugar, entre otras razones, debido a la renuencia de las distintas empresas petroleras a acatar la decisión de la Suprema Corte de Justicia, en la que se dictaba un aumento salarial para los trabajadores dependiendo de la capacidad financiera de cada empresa. Este momento en particular es fundamental para el sector energético porque representó el momento más álgido de la política nacionalista de los gobiernos revolucionarios y sentó las bases para que se aplicaran regulaciones similares a la de la industria petrolera en el sector eléctrico. En este sentido, la Ley de la Industria Eléctrica, que apareció a finales de 1938 y fue levemente modificada a finales de 1940, se volvió la legislación básica de control y regulación de todos los aspectos de la industria eléctrica y promoción de su desarrollo hasta la nacionalización⁷⁰. En ella se definió a la electricidad como un servicio público que puede ser prestado por el Estado o por los particulares mediante concesiones y, además, define que las concesiones serán otorgadas por la Secretaría de la Economía Nacional, quien supervisaría el cumplimiento de la Ley y

⁶⁹ Ramírez, Rolando, La electricidad en México. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

⁷⁰ Wionczek, Miguel, «The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

definiría las tarifas. Los objetivos de la Ley eran estimular el desarrollo y mejoramiento de la industria, establecer normas para la protección y seguridad de la vida e intereses de las personas y fijar los requisitos a los que debía sujetarse el otorgamiento de las autorizaciones necesarias para desarrollar las actividades relativas a la industria eléctrica. Específicamente, establecía también que se necesitaba una concesión para realizar las actividades de la industria eléctrica cuando ésta implicara el aprovechamiento de recursos naturales de propiedad o dominio directo de la nación y que comprendieran un servicio público de abastecimiento. La situación económica derivada de las fuertes presiones económicas que EEUU e Inglaterra le impusieron al país tras la expropiación petrolera, obligó al gobierno a buscar recursos más amplios, y en diciembre de 1938, el presidente Cárdenas promulgó una nueva regulación denominada la Ley de Impuestos sobre Consumos de Energía Eléctrica que permitía cobrar un 10% sobre el importe del consumo, para ser integrado al patrimonio para la CFE.

Como ya se mencionó, gran parte del éxito político de Cárdenas se debió a la alianza que formó con distintas organizaciones obreras. A cambio de su apoyo político, Cárdenas impulsó una serie de mejoras laborales y salariales en distintos sectores lo cual le otorgó una amplia fuente de legitimidad y a la vez le permitió tener control político sobre estas organizaciones. En materia laboral, entre 1934 y 1936, el SME empezó a tener sus primeros grandes éxitos frente a las empresas⁷¹. Para empezar, logró que Mex-Light proporcionara todas las herramientas o materiales para el trabajo y consiguió el derecho de asesorarse, dándole así a los trabajadores mexicanos prestaciones que hacía muchos años que se tenían en otros países desarrollados. Después, en junio de 1936, inició su segunda gran huelga contra la misma empresa, gracias a la cual se firmó un de los contratos colectivos de trabajo más avanzados para la época. Aunque hubo una serie de avances importantes e incrementaron su capacidad de negociación, las

⁷¹ El Universal, « La historia de Luz y Fuerza del Centro », Cronología, Ciudad de México, 11 de octubre 2009.

organizaciones campesinas y obreras se sometieron al control del régimen. Tan sólo hay que recordar cómo, a pesar de haber apoyado las huelgas de los trabajadores de la industria petrolera (motivo por el cual se desencadenó la expropiación petrolera), cuando el sindicato intentó presionar para que se quedara en sus manos la administración de PEMEX, éste puso un alto a sus demandas de manera drástica.

Los programas de expansión diseñados durante los años 20 fueron completados entre 1932 y 1935⁷², en parte debido a los efectos de la gran depresión. A partir de ese momento y hasta el final de la segunda guerra mundial, la industria se estancó debido a la imposibilidad de importar bienes de capital que permitieran seguir con este proceso. Durante el periodo 1936-1945 sólo se agregaron 100,000 kW a los 610,000kws ya existentes; y de la nueva capacidad, 30,000 kW provinieron de las empresas privadas hasta 1939 y el resto de la CFE con las plantas que entraron en operación en 1944-1945. En este mismo intervalo de tiempo, la tasa de crecimiento de la industria fue de 1%, por lo que México se enfrentó a una escasez crítica. En 1937, año de la creación de la CFE, México tenía 18.3 millones de habitantes, de los cuales únicamente siete millones contaban con electricidad, proporcionada con serias dificultades por tres empresas privadas y que beneficiaban solamente a centros urbanos, repercutiendo en la desigual distribución del ingreso⁷³. La falta de equipo industrial se debió al debilitamiento del comercio durante la segunda guerra mundial, pero sobre todo por los conflictos entre el Estado y las Compañías que tuvieron lugar desde mediados de los años 30. Hacia finales de la década las asperezas entre el Estado y las compañías eran menos fuertes, por lo que se llevaron a cabo algunas adiciones a la capacidad de generación y al sistema de distribución. Sin embargo,

⁷² Wionczek, Miguel, «The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

⁷³ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

cuando las compañías se dieron cuenta de las implicaciones que la Ley de la Industria Eléctrica tenía en la realidad, se suspendieron nuevamente las inversiones y los planes de expansión. De ahí que el resto de adiciones hasta 1945 correspondiera por completo a la CFE. Es justamente a partir de 1940 que el modelo de desarrollo económico hacia dentro comenzó con mayor fuerza, en parte como respuesta a estas limitantes. El sector energético se convirtió en uno de los ejes más importantes de este proceso de industrialización por sustitución de importaciones, al proveer energía barata y confiable a la industria mexicana. Como se puede observar, es durante este periodo que la idea de tener un sector energético dirigido y controlado por el Estado se adhiere al sistema de creencias de la coalición gobernante. En adelante, los cambios que se llevan al interior del sector son modificaciones de tipo incremental que buscan solucionar los problemas que surgen del nuevo modelo de intervención estatal.

La CFE continuó expandiendo sus operaciones, aumentó su presupuesto, y asumió la responsabilidad de construir pequeñas plantas en áreas aisladas que no contaban con el servicio y desarrollar las reservas hidroeléctricas del centro del país que, hasta entonces, no habían sido desarrolladas o cuyas concesiones habían sido rescindidas. Los primeros proyectos de generación de energía eléctrica de la CFE se realizaron en Teloloapan, Guerrero, Pátzcuaro, Michoacán, Suchiate y Xía, en Oaxaca, y Ures y Altar, en Sonora⁷⁴. En 1945, CFE contaba con una capacidad de generación de casi 50,000 kW y en el segundo Plan Sexenal formulado para el periodo 1941-1946, se había planeado continuar la construcción de más proyectos eléctricos para terminar el programa de electrificación nacional⁷⁵. Por otra parte, el Plan también contemplaba darle prioridad a las instalaciones de generación que beneficiaran a la mayor cantidad de personas, conseguir financiamiento mediante diferentes medios para continuar con

⁷⁴ Ibidem.

⁷⁵ Wionczek, Miguel, «The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

el plan de electrificación, así como al estudio y análisis de la demanda eléctrica por región para, de esta manera, crear un programa de planeación de proyectos de acuerdo a su urgencia.

Durante los años 40, el contexto parecía extremadamente propicio para que el gobierno fuera el encargado de generar la electricidad⁷⁶. En las décadas de los cuarenta y cincuenta, el Estado adquirió un papel creciente en la industria eléctrica, a través de una activa política de inversión, ya que sólo las grandes concentraciones urbanas y las incipientes zonas industriales gozaban de este servicio. Las cinco grandes empresas del mercado, todas de capital extranjero, habían dejado de crecer hace ya algún tiempo y no se estaba satisfaciendo la demanda de nuevos consumidores en el mercado; por el contrario estaban restringiendo el suministro. De hecho, la Compañía Hidroeléctrica de Chapala, que daba servicio en Guadalajara, se declaró en banca rota en 1940, lo que le permitió al gobierno comprarla fácilmente y reforzar la idea de que era mucho mejor si el gobierno tomaba las riendas del servicio. Para varios autores, esta compra marcó el inicio de la nacionalización de la industria. La capacidad instalada en 1940 era tan sólo de 479 mega watts (alrededor del 1.3% de la actual) por lo que, en los años cincuenta, se dio un énfasis particular en avanzar en la electrificación del país y se le dio impulso especial a la electrificación rural. Aun así, los sistemas eléctricos continuaban aislados y las interrupciones prolongadas y geográficamente extensas eran frecuentes. El problema era que el financiamiento era difícil de encontrar y, para finales de 1945, los apagones eran cada vez más largos lo que ponía al gobierno en una posición complicada. Lo cierto es que, todavía hasta inicios de 1950, las restricciones eran severas a lo largo del país. La realidad era que el gobierno no contaba con el capital necesario para continuar su plan de electrificación, por lo que la industria se estancó hasta que la segunda guerra mundial terminó.

Después de 1945, la generación eléctrica tuvo una vez más una gran expansión; se logró

⁷⁶ Op. Cit.

Llevar el servicio tanto a nuevas ciudades como a centros rurales, en su mayoría, gracias al impulso que se le dio a la CFE. Entre 1945 y 1960 se agregaron 2,300,000 kW de capacidad, pasando de 700, 000 que había instalados, a 3,000,000⁷⁷. La generación aumentó de 3.1 billones de kwh a 10.8 billones de kwh. Este aumento redujo la importancia de las compañías extranjeras que continuaban sin invertir de manera importante. La CFE agregó más de un millón de kW a su capacidad mientras que Mex-Light y la American & Foreign Power sólo agregaron 500,000 kW y el resto de la industria 700,000. En este sentido, en 1945, estas dos compañías controlaban el 60% del total de capacidad instalada comparada al 5% de la CFE, mientras que, en 1960, CFE controlaba el 40%, la Mex-Light y la American & Foreign Power el 33% y el resto las demás empresas. A partir de 1960 la CFE aportaba ya el 54% de la capacidad instalada, la empresa Mexican Light el 25%, la American and Foreign el 12%, y el resto de las compañías 9%.

Como se puede ver, en este periodo se reestructura la industria, misma que se caracterizó por la creciente participación de la CFE en la prestación del servicio. Esta nueva organización del sector tuvo lugar gracias al importante crecimiento económico sostenido que tuvo México de 1940 a 1970, conocido como el “milagro mexicano”⁷⁸. El aumento en la capacidad antes mencionado permitió que el consumo en México aumentara a un ritmo de 11% anual, casi el doble del crecimiento del PIB⁷⁹. La diversificación de la economía y el surgimiento de nuevos centros económicos modificó el patrón de consumo del país y permitió que la industrialización del país tuviera lugar. Pero este crecimiento puso de relieve otro problema al

⁷⁷ *Ibidem*.

⁷⁸ Se trata de un periodo de crecimiento económico sostenido del PIB de alrededor de 6% anual. Este periodo se caracterizó por un importante desarrollo de la industria y del sector de servicios en detrimento del sector agrícola mexicano. La mayor parte del crecimiento de la industria se llevó a cabo con recursos internos en una economía altamente proteccionista. A partir de 1958, se habla de un « desarrollo estabilizador » mediante el cual mejoró la calidad de vida y se fomentó la movilidad social en beneficio de la legitimidad y estabilidad de los gobiernos. Véase *Nueva Historia Mínima de México Ilustrada*, El Colegio de México, México, 2008.

⁷⁹ Wionczek, Miguel, «The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

cual se debía atender: para 1950 las centrales generadoras operaban a diferentes frecuencias de generación lo que impedía la interconexión entre centrales generadoras, sistemas de transmisión y de distribución⁸⁰. En 1949 el presidente Miguel Alemán Valdés decretó que la CFE fuera un organismo descentralizado con personalidad jurídica y patrimonio propio, dando un paso más en el fortalecimiento de la institución y su papel en la industria y poder resolver este tipo de problemas.

A pesar de este gran desarrollo de la industria, las quejas por parte de la sociedad contra los altos precios del servicio y la mala calidad del mismo continuaron por lo que, en diciembre de 1948, se creó la Comisión de Tarifas Eléctricas como organismo público descentralizado con funciones para definir el régimen tarifario y los cargos a los usuarios, sobre la base de estudios económicos debidamente analizados con las empresas de suministro y con funcionarios del sector comercial e industrial público y privado⁸¹.

Otro aspecto que resulta importante señalar es que, en 1957, se creó la Comisión Nacional de Energía Nuclear en el afán de traer este tipo de energía al país, como ya se había hecho en EEUU. Aunque su punto más álgido llegaría a finales de los años 60, ya se comenzaba a ver la incapacidad de PEMEX para satisfacer la demanda interna de hidrocarburos, por lo que resultó necesario comenzar a plantear opciones de diversificación. Este ente regulador se transformaría en 1972 en el Instituto Nacional de Energía Nuclear, el cual a su vez dio origen en 1979 al Instituto Nacional de Investigaciones Nucleares. Se puede decir que este fue el primer intento de diversificar la matriz energética del país hacia energías no fósiles.

⁸⁰Ramírez, Rolando, La electricidad en México. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

⁸¹Ramírez, Rolando, La electricidad en México. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

Como se pudo apreciar en esta sección, durante el periodo de consolidación del Estado moderno mexicano, se presentaron conflictos continuos entre los empresarios y el Gobierno federal, el cual, fue recobrando para sí el control de la industria y concentrándolo en la figura del Ejecutivo. Estos conflictos tuvieron como consecuencia una menor inversión privada en el sector eléctrico. Sin embargo, esto dio pauta a una mayor intervención gubernamental, al fortalecimiento de la ideología nacionalista y a implementar un modelo de desarrollo económico hacia adentro. Sin duda alguna, la administración de Cárdenas es el momento más álgido de esta ideología. Sobresale la forma en que éste logro institucionalizar el conflicto político y la agregación de demandas e intereses a través del PNR y de la figura presidencial. El partido se convierte en representante de la ideología revolucionaria y permite la legitimación de los gobiernos posrevolucionarios. Además, también cabe resaltar que durante este periodo el sector energético, mediante sus dos empresas paraestatales, PEMEX y CFE, se convierte en un área estratégica del gobierno desde el punto de vista económico y político. Este contexto nos permite entender un poco más las circunstancias bajo las que se da el proceso de nacionalización de la industria eléctrica, mismo que se analizará a continuación.

LA NACIONALIZACIÓN DE LA INDUSTRIA ELÉCTRICA

La nacionalización de la industria eléctrica es uno de los eventos más sobresalientes del sector. Esta sección analizará los motivos que llevaron al gobierno a realizarla, las características particulares de su proceso, y algunas de las consecuencias que trajo consigo.

Hacia finales de la década de los 50, ya era evidente que las compañías eléctricas no estaban dispuestas a colaborar con el proyecto de electrificación nacional y que el gobierno por sí mismo no contaba con los recursos para hacerlo. A finales de la administración del Presidente

Ruiz Cortines, la balanza comercial era deficitaria. Sin embargo, en el afán de no incurrir en los costos políticos de aumentar los impuestos, se empezó a recurrir a créditos foráneos de manera sistemática para poder mantener el ritmo de inversión pública. Siguiendo esta línea, en 1958, México pidió un préstamo al Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo para poder continuar con el plan de expansión programado para el periodo 1959-1965⁸². Este momento es importante puesto que a partir de entonces el crecimiento del sector energético tuvo lugar gracias al endeudamiento público. Por otro lado, es a partir de este momento que se comienza a percibir la situación problemática que más tarde daría lugar a la transición energética hacia gas natural: la incapacidad del Estado para financiar el crecimiento del sector.

La necesidad de implementar medidas más radicales para cumplir el objetivo de expandir la electrificación nacional se hizo patente. Al ver que los esfuerzos por ampliar la cobertura del servicio no daban los resultados esperados (sólo el 44% de la población contaba con el servicio), Adolfo López Mateos decidió nacionalizar la industria el 27 de septiembre de 1960⁸³. Esta decisión permitió integrar el Sistema Eléctrico Nacional⁸⁴, pero también le impuso una nueva carga a la CFE quien debía paliar las deficiencias de dichas empresas y sus instalaciones causadas por años de falta de inversión, y continuar con el proyecto de llevar luz a todo el país. En esa década la inversión pública se destinó en más de 50% a obras de infraestructura⁸⁵. Se construyeron importantes centros generadores, entre ellos los de Infiernillo

⁸² Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

⁸³ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

⁸⁴ Ramírez, Rolando, *La electricidad en México*. Consultado en http://www.rosenblueth.mx/fundacion/Numero13/conciencia13_electricidad.htm el 03 de marzo del 2013.

⁸⁵ CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

y Temascal, y se instalaron otras plantas generadoras alcanzando, en 1971, una capacidad instalada de 7,874 MW y en 1980 de 17,360 MW.

Cabe resaltar que el proceso de nacionalización no fue un acto expropiatorio como con la industria petrolera, sino un *take over*, pues después de la expropiación petrolera en 1938, ninguna empresa quería arriesgarse a llegar a esos extremos y prefirieron negociar un “precio justo” por sus activos que, de por sí, ya no representaban ganancias. En este sentido, Acosta Romero define los actos expropiatorios como “actos jurídicos de derecho público mediante los cuales el Estado impone a un particular la transferencia de la propiedad de determinados bienes cuando son necesarios para la realización de la actividad del Estado y existe una causa de utilidad pública que así lo requiera, siempre que se cubra al particular una indemnización por dicha transferencia.”⁸⁶ Por su parte un parte, un *take over* normalmente es la adquisición de una empresa por otra. En este caso, a pesar de que fue un *take over* hostil, y de que el Estado probablemente pagó menos de lo que los accionistas esperaban, éstos recibieron un pago justo por sus empresas, lo cual no hubiera pasado con una expropiación, donde sólo hubieran recibido una indemnización. Esto es de particular importancia porque, desde 1933, el servicio eléctrico fue considerado de utilidad pública, lo que significa que el gobierno pudo haber expropiado sin ningún problema. No obstante, dado que, a partir de principios de los años 50, México comenzó a pedir créditos internacionales, llevar a cabo un acto expropiatorio hubiera mandado señales negativas tanto a los bancos, como a futuros inversionistas. Con la compra de la Mexican Light y de la American and Foreign Power (por 78 y 99 millones de dólares respectivamente, incluidas las deudas previamente contraídas por las empresas⁸⁷) se creó la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz, la cual daría servicio al Distrito Federal y a los estados de Puebla, México,

⁸⁶ Acosta, Miguel, Segundo curso de derecho administrativo, Porrúa, México, 1993, p.578.

⁸⁷ Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, pp. 527-556.

Michoacán, Morelos e Hidalgo⁸⁸. Años más tarde, esta empresa se transformaría en la Compañía de Luz y Fuerza del Centro.

La nacionalización se justificó en términos de la reciente modificación⁸⁹ del párrafo sexto del artículo 27 de la Constitución:

[...]Corresponde exclusivamente a la Nación generar, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de **servicio público**. En esta materia no se otorgarán concesiones a los particulares y la Nación aprovechará los bienes y recursos naturales que se requieran para dichos fines.

Dentro de las ventajas que se esperaban de la nacionalización se encontraban la posibilidad de hacer una planeación uniforme según programas nacionales, unificar las frecuencias de operación, tener un sólo régimen tarifario, en lugar de los 168 que existían, crear una normatividad nacional, aumentar áreas de cobertura, en especial zonas rurales y/o marginadas y crear un cuerpo capacitado que manejara de manera eficiente el servicio.

Con la nacionalización ya hecha surgieron nuevas interrogantes de hacia dónde debía dirigirse la industria eléctrica del país. En el gobierno federal existían dos grandes opiniones de lo que había que hacer⁹⁰ que correspondían a las coaliciones al interior del partido y del

⁸⁸ El Universal, « La historia de Luz y Fuerza del Centro », Cronología, Ciudad de México, 11 de octubre 2009.

⁸⁹ La reforma fue aprobada y publicada en el Diario Oficial el 23 de diciembre de 1960, quedando a partir de ese momento, consumada jurídica y financieramente la nacionalización de la industria eléctrica.

⁹⁰ Martínez, Guillermo, « Integración y Desarrollo de la Industria Eléctrica de México. La obra », *Trimestre Económico*, Vol. 38, No. 150(2), Abril-Junio de 1971, págs. 433-454.

gobierno: con una tendencia mucho más liberal, la Secretaría de Industria y Comercio, dirigida por Raúl Salinas Lozano (padre de Carlos Salinas de Gortari), y la Comisión Nacional de Tarifas sostenían que era conveniente crear distintos desarrollos sobre la base de las antiguas empresas, y deshacer a la CFE, para fortalecer a los grupos existentes en distintas partes del país; la otra, encabezada por Guillermo Martínez Domínguez –por entonces Director de la CFE– sostenía la necesidad de integrar la industria eléctrica dentro de la CFE para darle un carácter social e impulsar el desarrollo económico del país. Por otro lado, también había que decidir qué se iba a hacer con las instalaciones de las empresas. La gran mayoría se encontraba en un estado de abandono enorme, por lo que había que decidir cómo se financiaría la modernización. Como se puede observar, ambas visiones formaban parte de la coalición gobernante a pesar de contar con núcleos de aspectos secundarios muy diferentes. Este momento es de particular importancia porque empiezan a percibirse los primeros quiebres en el sistema de creencias entorno al núcleo político dentro de la coalición dominante. Aunque hasta este momento las diferencias sólo eran en torno a los aspectos secundarios, posteriormente se formarían coaliciones con núcleos políticos diferentes.

Finalmente, se decidió por la segunda opción en la que se trataría de integrar toda la industria bajo la CFE. Adolfo López Mateos autodefinió su gobierno como de izquierda, por lo que no es de extrañar que se haya tomado esta decisión. Sin embargo, hasta 1965, seguía existiendo un problema que impedía la integración de la industria: ¿cómo agrupar los tres sindicatos existentes? Cada sindicato manejaba un contrato colectivo de trabajo diferente con cada empresa dependiendo de las particularidades de cada una, por lo que articular todos los contratos era un asunto espinoso que requería una negociación delicada y bien pensada⁹¹. Hay que recordar que, en ese momento, existía un régimen corporativista, fuertemente legitimado

⁹¹ *Ibíd.*

por su relación con el sector obrero y campesino, por lo que tomar una decisión que pudiera poner en peligro esta relación no resultaba conveniente bajo ninguna perspectiva. Al final, el sistema eléctrico nacional se concentró en dos paraestatales y la aglomeración de los trabajadores en dos sindicatos: la CFE, quien contrató con el Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana (SUTERM), que era un sindicato charro, incorporado a la Confederación de Trabajadores de México (CTM); y el Sindicato Mexicano de Electricistas (SME), quien contrató con la Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S. A. y Asociadas, y que tenía una visión más orientada a la lucha social. Cabe resaltar que gracias a la nacionalización los trabajadores vieron numerosas mejoras en sus condiciones de trabajo, entre las que se encontraban aumentos de salarios y nuevas prestaciones. Aunque los sindicatos ya no tenían la capacidad de negociación que tuvieron en otro momento, seguían siendo actores muy importantes puesto que se trataba de una industria estratégica para la nación.

Durante esta época, las principales fuentes de energía eran la hidráulica y, recientemente, la obtenida de la utilización del petróleo, en específico, el combustóleo. En 1960, México tenía una capacidad instalada de 2,308 MW, de los cuales el 41% correspondía a plantas hidroeléctricas. La geotérmica en este momento estaba a penas en etapa de exploración pues, como ya se mencionó, se comenzaba a ver la necesidad de diversificar ante la posibilidad de no contar con el suficiente abasto de combustóleo nacional en el futuro cercano. En este sentido, también hay que resaltar que la tecnología eléctrica fue conduciendo a unidades de generación cada vez mayores. En los tiempos de la Mexican Light, la presa más grande era la de Necaxa, con 25 mil kW, mientras que en el gobierno de Díaz Ordaz, se construyeron Malpaso, Infiernillo y otras, con unidades de 500 000 kW, o sea, 20 veces más grandes. Esta fue una de las razones, además del crecimiento poblacional e industrial, para que, entre 1960 y 1975, casi se

quintuplicara la capacidad instalada del país (llegando a 9,830 MW⁹²), al igual que la generación de energía eléctrica.

El proceso de nacionalización de la industria tuvo lugar debido a la continua renuencia de las empresas privadas a participar en la expansión del sistema eléctrico. Este periodo sobresale porque es el momento en el que comienza a aparecer el problema del financiamiento del sector y porque, al menos dentro del sector eléctrico, es la primera vez en que se disocian la visión nacionalista y la visión liberal dentro del gobierno. La forma en que se concretó la nacionalización y la estructura de la industria respondió a las condicionantes de un régimen corporativista que obtenía gran parte de su legitimación de los sectores obreros y campesinos. Esta configuración de la industria eléctrica se mantuvo hasta finales del siglo XX y fue la que permitió su gran desarrollo a partir del endeudamiento del sector. En el siguiente apartado se revisará la expansión del sistema eléctrico nacional.

PROGRAMA DE ELECTRIFICACIÓN NACIONAL

Los años dorados de la industria eléctrica fueron de 1960 a 1980, cuando se amplió de forma sostenida su capacidad instalada a una tasa anual acumulativa de 9.7%, uno de los ritmos de crecimiento más altos entre los países en vías de desarrollo. Esta expansión de la infraestructura, producción, transporte y distribución permitió extender el uso de la electricidad a amplios sectores de la población urbana y rural a pesar del rápido crecimiento demográfico registrado en el país en el mismo período. A continuación se analizarán algunas de las características del Programa de Electrificación Nacional.

⁹² Bolívar, Eric, *El Sistema Eléctrico Nacional*, CFE, México, 2006.

La política de electrificación nacional adquirió los siguientes objetivos después de la nacionalización de la industria: asegurar el abastecimiento de electricidad para el crecimiento industrial y de la población; mejorar la calidad del servicio y asegurar la continuidad del servicio las veinticuatro horas, cada día del año; intentar integrar la industria en un solo organismo; ayudar al gobierno federal al pago de la deuda de la nacionalización; y llevar el servicio a millones de mexicanos que nunca habían contado con el servicio, independientemente de su localización. Sin embargo, hay que recordar que todo esto se estaba llevando a cabo gracias a préstamos internacionales.

Respecto a la deuda contraída tras la nacionalización, la CFE asumió el pago de los 3,500 millones de pesos, y se comprometió a pagarla con las mismas utilidades de la industria dentro de un plazo razonable⁹³. La CFE negoció en cinco años, 1965-1970, tres créditos por 325 millones de dólares con el Banco Mundial y colocó en Europa cuatro emisiones de bonos por 55 millones de dólares. La CFE fue la primera empresa en hacer emisiones de bonos en Europa después de más de 50 años, pero la siguiente administración, contó con otros créditos a veinte años por dos mil millones de pesos, conforme a programas aprobados por el gobierno. En 1962, se reevaluaron las tarifas y se decidió subirlas, pero de manera homogénea con el propósito de que este ajuste le permitiera ser a México sujeto de créditos internacionales nuevamente para continuar con la electrificación del país⁹⁴. Medio año después, el Banco Internacional para la Reconstrucción y el Desarrollo, le otorgó un crédito por 130 millones de dólares con el cual se pudieron instalar 1,400 mil kW entre 1963 y 1965. En parte gracias a este financiamiento fue que, en 1963, se inició la primera etapa de electrificación de colonias proletarias.

⁹³ Op. Cit.

⁹⁴ Wionczek, Miguel, «The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965, págs. 527-556.

Por otro lado, también cabe resaltar esta fecha porque se modificó la denominación social de la Compañía Mexicana de Luz y Fuerza Motriz a Compañía de Luz y Fuerza del Centro, S.A. que tan sólo 11 años después, en 1974, iniciaría su liquidación para poder iniciar la integración de la industria⁹⁵. No obstante, todavía en 1978 se le asignó la operación del área de control central, es decir, de Guanajuato, Querétaro, Michoacán, Guerrero, Morelos, Estado de México, Hidalgo, Puebla y Distrito Federal. Esta disolución, evidentemente, tensó de manera particular las relaciones entre el SME y el gobierno federal.

Durante diez años, de 1962 y hasta 1972, la industria eléctrica mantuvo, por primera vez en su historia, la misma tarifa mientras continuaba con el proyecto de electrificación nacional⁹⁶. Anteriormente, el gobierno autorizaba a las compañías privadas a cobrar una tasa de utilidad del 11% y, en la práctica, permitía su ajuste cada 10 o 12 meses puesto que había variaciones en los costos de combustible y mano de obra⁹⁷. Sin embargo, a pesar de que la economía no se encontraba en su mejor momento porque los precios de sus exportaciones tradicionales estaban bajando, el gobierno no quería subir las tarifas para no afectar a los sectores populares y de la clase media que representaban una fuente importante de legitimación del gobierno. De esta manera, al igual que en el caso de PEMEX, se privilegiaron los criterios políticos sobre los comerciales y financieros de las paraestatales, hecho que tendría fatales consecuencias en el futuro. El subsidio de las tarifas profundizó aún más el problema de financiamiento dado que evitó que CFE pudiera reinvertir los ingresos de sus ventas para construir más capacidad instalada.

⁹⁵ El Universal, « La historia de Luz y Fuerza del Centro », Cronología, Ciudad de México, 11 de octubre 2009.

⁹⁶ Martínez, Guillermo, « Integración y Desarrollo de la Industria Eléctrica de México. La obra », *Trimestre Económico*, Vol. 38, No. 150(2), Abril-Junio de 1971, págs. 433-454.

⁹⁷ *Ibidem*.

Por otro lado, de 1965 a 1970, se lograron electrificar alrededor de 7,000 localidades en el campo y en colonias populares de las ciudades. Estas 7,000 localidades casi triplicaron toda la electrificación rural acumulada hasta 1964. Otro programa de carácter social asociado a la electrificación y el mejoramiento de la calidad de vida de la población fue la distribución de los “Paquetes CFE”. Estos paquetes consistían en regalar planchas, licuadoras, televisores, lavadoras de ropa, máquinas de coser y molinos de nixtamal con el objeto de mejorar la calidad de vida, pero también de impulsar nuevas actividades productivas dentro de localidades rurales o marginadas. Durante este periodo hubo una importante movilidad social y las condiciones de vida eran buenas, pero el régimen comenzaba a perder legitimidad política por el autoritarismo del gobierno y la falta de representatividad política que se comenzaba a percibir. Debido a esto, el gobierno utilizó la política social y un discurso populista como mecanismos de legitimación.

En el sexenio de Gustavo Díaz Ordaz (1964-1970) se agregaron 2,643 kW, 433 mil más de lo que existía hasta 1960. Esto significó que, en seis años, se instalaron más kW que durante los sesenta años previos. Aunque al inicio el programa sexenal parecía muy ambicioso, los objetivos planteados se cumplieron e incluso se rebasaron. Se construyeron 10,886 km de líneas de transmisión en muy alta tensión, superando en 4,466 km el programa inicial; se construyeron 40,981 km de líneas de subtransmisión; el programa original contempló subestaciones nuevas con capacidad de 5.8 millones de kva y se terminaron subestaciones con 7.2 millones de kva; y se logró llevar el servicio a dos tercios de la población. Además, durante este periodo, se lograron interconectar quince estados, se prolongó la interconexión de Sonora y Sinaloa, lo que permitió que se amplificara el mercado y facilitó el progreso tecnológico en la industria, haciendo posible instalar unidades generadoras de mayor tamaño y eficiencia. La gente percibía los altos niveles de corrupción y la ausencia de una democracia real donde se permitiera la participación, pero tenía una buena calidad de vida y el gobierno cumplía con sus demandas. Sin

embargo, esto empezó a cambiar a partir del choque que hubo en 1968 entre estudiantes y el gobierno. La represión violenta que se le dio a este movimiento tuvo como resultado que las clases medias empezaran a cuestionar al gobierno y la forma en que respondía al cuestionamiento del sistema.

En 1970 la generación bruta de electricidad era provista en 57% por centrales hidroeléctricas y en 43% por unidades térmicas. A partir de 1974, México recuperó su capacidad de exportador de hidrocarburos gracias a los descubrimientos en el sur del país, entrando en un boom petrolero⁹⁸. Esto tuvo como consecuencia una mayor presencia de combustóleo para generar electricidad, por lo que a pesar del choque petrolero de 1973, México contaba con amplios recursos de hidrocarburos. Esto tuvo un efecto perverso sobre los procesos de diversificación del portafolio energético del país. Sin embargo, dos de los proyectos que cabe resaltar son la construcción de una planta geotérmica cerca de Mexicali y de la única planta nuclear del país, en Laguna Verde, Veracruz porque fueron el primer intento de diversificación en la industria hacia tecnologías no convencionales en este escenario de bonanza petrolera. A pesar de los grandes avances logrados hasta el momento, para los años 70, el sector eléctrico requirió una nueva expansión económica para continuar con el proyecto de electrificación. Entre 1970 y 1975 se aumentó la capacidad en un 51%, pasando de 7,414 MW a 11,210 MW. Esta expansión, una vez más, se financió con deuda puesto que las tarifas establecidas no permitían que la industria se capitalizara.

La política regulatoria de subsidios a la CFE que se había estado aplicando como complemento a la política social, impidió modificar las tarifas al ritmo de crecimiento del costo de vida. No fue sino hasta 1973, que se revisaron las tarifas para aliviar el déficit en el que había

⁹⁸ Rousseau, Isabelle, "La política petrolera mexicana en el siglo XXI", en José Luis Méndez (coord.), Estado, gobierno y políticas públicas en el México del siglo XXI, México, El Colegio de México.

caído la CFE derivado de una mala gestión presupuestal, una importante carga fiscal y un crecimiento continuo basado en endeudamiento.

En 1975 sucedió uno de los eventos más importantes de la industria eléctrica mexicana: se creó la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica. Esta Ley vino a sustituir la Ley de la Industria Eléctrica, así como las Reglas de Operación de la CFE. La ley tenía por objeto regular por completo todo el sector eléctrico, incluida su estructura, responsabilidades de la CFE y las tarifas por el servicio, al igual que asegurar el abastecimiento continuo, eficiente y seguro del servicio. En el artículo 1º de esta Ley se reafirmó lo dispuesto por el artículo 27 constitucional en el sentido de que el Estado conservaba el monopolio de la generación eléctrica para el servicio público, pero en el artículo 4º se indicaba que el servicio público para la energía eléctrica comprendía:

- I- La planeación del sistema eléctrico nacional,
- II- La generación, conducción, transformación, distribución y venta de energía eléctrica,
- III- La realización de todas las obras, instalaciones y trabajos que requieran planeación, ejecución, operación y mantenimiento del sistema eléctrico nacional.

Estas especificaciones dieron lugar justamente a lo que no se consideraba servicio público, lo que más tarde, como se verá en el próximo capítulo, permitió que se hicieran modificaciones a la ley y se autorizara la inversión privada en el sector. Por primera vez se utilizó el término de autoabastecimiento como una actividad no comprendida dentro del servicio público, pero que estaba permitida bajo previo permiso de la Secretaría de la Industria y Comercio. La condición para realizar la generación a través de la figura de autoabastecimiento era, literalmente, que fuera para consumo propio y en el caso de que la CFE no pudiera prestar el servicio debido a condiciones técnicas. Con esta reforma comienza a identificarse la participación privada en el sector como una de las posibles soluciones al problema de

financiamiento del sector eléctrico. Más tarde, en 1983, la cogeneración fue también considerada como un tipo de autoabastecimiento.

En los años setentas, debido al choque petrolero y la crisis ambiental, el desarrollo de la tecnología fue de vital importancia en el sector eléctrico alrededor de todo el mundo. Como respuesta a los cambios internacionales y a la necesidad de adaptarse a nuevos desafíos, se creó en México el Instituto de Investigaciones Eléctricas (IIE). El IIE es un organismo descentralizado creado el 1 de diciembre de 1975 con el propósito de realizar y promover la investigación científica experimental y tecnológica para el desarrollo de la industria eléctrica. Este instituto se enfocó desde el inicio al aprovechamiento de la energía de fuentes no convencionales, especialmente la solar y la eólica; al apoyo a la planeación y operación de la central núcleo eléctrica; a la investigación ambiental y del control de desechos producidos por centrales de generación; y a la investigación para el mejoramiento y actualización de sistemas de cómputo requeridos por la gestión de los procesos operativos del subsector. Su objetivo era, y es, promover una mayor vinculación entre las actividades de investigación y la planta productiva del sector eléctrico.

El 29 de diciembre de 1976, se expidió la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, que abrogaba la Ley de Secretarías y Departamentos de Estado. En ésta se determinó que la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial sustituiría a la Secretaría del Patrimonio Nacional. El objetivo de este cambio de nombre, en apariencia banal, era crear una entidad especializada para coordinar y evaluar al sector industrial, incluyendo al sector minero y energético, de tal manera que se vincularan los planes y programas sectoriales para fomentar el desarrollo integral del país. Como se puede apreciar, la rectoría del Estado sobre la industria cada vez era más importante; además, cada vez se le veía más como un instrumento del Estado. Este paso hacia una mayor especialización del sector fue importante porque se quería sacar el

mayor provecho posible de los recursos petroleros hallados recientemente. Durante la administración de López Portillo, la renta petrolera se veía como una manera de impulsar nuevamente la economía mexicana (que había entrado en crisis justamente en 1976) mediante las exportaciones y su recaudación fiscal. Se invirtió fuertemente en tecnología para poder aumentar la exploración y producción de crudo y gas natural, sin embargo, aunque las finanzas públicas del país sí mejoraron, no lo hicieron así las finanzas de PEMEX.

Desde finales de los años sesentas, se hizo evidente la incapacidad del sector industrial para seguir manteniendo las altas tasas de crecimiento que habían prevalecido desde 1940. Esto constituyó el inicio del deterioro de las condiciones que habían permitido el crecimiento de la industria nacional, pero la inversión estatal mantuvo su carácter prioritario. De tal forma, para los años setentas, cerca del 40% de la inversión pública federal continuó destinándose a la creación de la infraestructura de las industrias petrolera y eléctrica, a la creación de empresas orientadas a la producción de bienes de capital y al fomento de comunicaciones y transportes, sin preocuparse realmente por las consecuencias que esto tendría para las finanzas públicas. Tras el reciente descubrimiento de varios yacimientos a partir de 1972, pero sobre todo con el descubrimiento del yacimiento gigante de Cantarell en 1979, el gobierno decidió incrementar la renta que extraía de este sector para financiar gran parte de su gasto público teniendo como resultado una *petrolización* de la economía⁹⁹. En lugar de mejorar su recaudación de impuestos y recortar gastos, el gobierno, ya de por sí debilitado por la situación política, decidió seguir endeudándose e imponer una fuerte carga fiscal sobre el sector energético con tal de no incurrir en los costos políticos de modificar su política fiscal. Dado que la política fiscal instrumentada durante decenios no permitía incrementar los ingresos del gobierno, y como éste debía realizar fuertes inversiones para la formación de capital, el gobierno tuvo que atraer recursos utilizando

⁹⁹ Breceda, Miguel, « La petrolización de la economía mexicana », *Momento Económico*, N° 37, IIE-UNAM, 1988.

la reserva inmovilizada de los bancos y recurriendo al endeudamiento, lo que trajo no sólo inflación, sino también un deterioro en la balanza de pagos. Sin embargo, los incrementos en el precio internacional del petróleo, derivados de las crisis petroleras y el descubrimiento de importantes yacimientos petrolíferos en la región sureste del país permitieron que las exportaciones nacionales de crudo, refinado y gas natural absorbieran los beneficios de la carrera alcista en el precio de los energéticos. Como resultado la economía se reactivó y de 1978 a 1981 el PIB creció a una tasa anual cercana al 8% evitando que se tomaran acciones para resolver el problema existente. Lamentablemente en 1982, México una vez más entró en una crisis económica con un déficit fiscal de 16.9%, una devaluación del peso de 153%, una deuda pública de casi 90 mil millones de dólares y el precio del crudo a la baja.

Ésta es sin duda, una de las etapas más interesantes y conflictivas del sector eléctrico mexicano y del sector energético como conjunto. Por un lado, de 1960 a 1980, la industria eléctrica tiene su años de oro en materia de expansión de la cobertura y en cuanto a la legitimidad que gana entre la sociedad. El sector energético, y en particular sus paraestatales, se convierten en un brazo del Estado y le permiten financiar su política social y su discurso populista, a pesar de que el crecimiento sostenido del “milagro mexicano” había desaparecido desde finales de los años 50. En este sentido, las modificaciones en el sector energético son cambios menores cuyo contenido puede asociarse a un *policy-oriented learning*, sin embargo, con el inicio de la petrolización de la economía los primeros signos de ruptura con el modelo anterior comienzan a hacerse patentes.

Por el otro lado, a pesar de que el crecimiento de la industria se hizo con base en deuda, nunca se quiso eliminar el subsidio en las tarifas eléctricas y en los combustibles porque el régimen necesitaba estos mecanismos para legitimarse y paliar los efectos del autoritarismo y la falta de representatividad. Todo esto tuvo como resultado que, tanto las finanzas públicas, como

las de las paraestatales tuvieran un estado ruinoso. México tuvo la fortuna de encontrar petróleo desde principios de los años 70, lo cual salvó al país (por un tiempo) de la ruina, e incluso generó cierta bonanza. Lamentablemente, los gobiernos populistas petrolizaron la economía e impusieron una carga fiscal enorme a PEMEX. Uno de los muchos y terribles resultados de esta petrolización fue el uso masivo de combustóleo en el portafolio energético: inhibió la diversificación del mismo e incrementó la contaminación ambiental. Cabe resaltar la creación de la Ley de Servicio Público de Energía Eléctrica; en ella se define el servicio público y lo que no lo es, dando pie al autoabastecimiento, y posteriormente a otras figuras que se analizarán en el siguiente capítulo, y que sustentaron la transición hacia gas natural.

En el último apartado de este capítulo se analizará los orígenes de la política ambiental en el país y cómo se fue relacionando con la política energética.

LOS ORÍGENES DE LA POLÍTICA AMBIENTAL

Aunque la política ambiental mexicana se estableció durante los años ochenta y noventa, su origen data de la crisis ambiental que comenzó a percibirse durante los años setenta y que puso en evidencia el desequilibrio y la fragilidad de la relación naturaleza-economía-sociedad. Esta crisis a nivel mundial puso en duda por primera vez el modelo de producción y dio lugar al surgimiento del paradigma del desarrollo sustentable. La idea de desarrollo, por lo general, siempre ha estado estrechamente ligada a la idea de crecimiento económico. Sin embargo, es a partir de los años 70 que el mundo empezó a cuestionar la utilidad de tener un crecimiento económico a costa de perjudicar el medio ambiente y perpetrar la pobreza en las zonas menos desarrolladas. A continuación se relata brevemente el origen y desarrollo del debate en torno a la crisis del medio ambiente. Esta sección es fundamental porque nos

permitirá entender algunas de las características que influyeron en la decisión de transitar a gas natural.

En 1968, un grupo de académicos, diplomáticos, empresarios y sociedad civil se reunieron en Roma para discutir el problema de una sociedad de consumo ilimitado basado en recursos finitos. A este grupo se le llamó el Club de Roma¹⁰⁰. Fue el primero en tratar de hacer conciencia alrededor del mundo de esta contradicción y de los graves problemas que representaba para el futuro. En 1972 presentaron un informe titulado “*Los límites del crecimiento*”. En él, se ponía en evidencia la incapacidad de seguir con un modelo predatorio con el medio ambiente, no sólo por el daño ambiental en sí, sino también por las consecuencias sociales y económicas que esto tendría en un futuro no muy lejano. Este grupo hizo un énfasis especial en la interdependencia entre economía y medio ambiente, poniendo en evidencia que el ritmo actual de explotación de los recursos naturales finitos sólo puede conducir a un desastre inminente. La única forma de eliminar la crisis que ellos calcularon consistía en igualar las tasas de natalidad y mortalidad en todo el mundo, detener el proceso de acumulación de capital y destinar todas las inversiones a la renovación del capital existente, modernizándolo de tal manera que se ahorraran recursos y se contaminara menos. Todo esto, de acuerdo a su análisis, debía hacerse antes de 1985 pues, de lo contrario, los efectos serían irreversibles.

Ese mismo año se celebró la primera Cumbre de la Tierra en Estocolmo en donde se llegó a la conclusión de que era necesario tomar medidas que protegieran al medio ambiente mientras que se debía continuar y fomentar el desarrollo económico, en especial de los países en vías de desarrollo¹⁰¹ a través de transferencias económicas. Esto fue asentado en la Declaración de Estocolmo, y aunque tenía inconsistencias como la mencionada

¹⁰⁰ Consultado en <http://www.clubofrome.org/?p=375> el día 24 de agosto de 2012.

¹⁰¹ Consultado en <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/es/node/6> el 24 de agosto de 2012.

anteriormente¹⁰², se llegó a un acuerdo global sobre los principios que debían guiar las políticas de cada país. Dentro de estos principios, el que más conviene resaltar en este caso es el de preservar los recursos naturales y ecosistemas mediante una planificación adecuada y cuidadosa del uso de los mismos, de tal manera que no se perjudicara a las generaciones futuras. Otro de los productos de esta cumbre que hay que resaltar fue la creación del Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)¹⁰³, mismo que a partir de ese momento se hizo cargo de todas las negociaciones diplomáticas respecto a medio ambiente.

Aunque, por momentos, el informe parecía alarmista, en 1973, como ya se mencionó, se desató la crisis del petróleo como consecuencia del embargo de la OPEP, haciendo notar la fragilidad del sistema económico, de la dependencia en recursos finitos y de la interdependencia a nivel internacional. Este evento hizo que el mundo entero reevaluara su posición y lo que debía hacer para seguir desarrollándose. Fue justo en este periodo de crisis y cuestionamiento del modelo de desarrollo que, hasta ese momento, se había fomentado, que surgió por primera vez la necesidad de diversificar las fuentes de energía. Si bien es cierto que, en un principio, surgió como una preocupación ecologista ante la evidencia de que nuestros recursos son finitos, también es cierto que, sin la crisis petrolera y los efectos que tuvo para la economía de muchos países, no se hubiera iniciado la transición energética en muchos lugares. Asimismo, fue a raíz de este evento que se formó la Agencia Internacional de Energía como contrapeso de la OPEP. Hasta ese momento, era tan sólo una intención, retórica, como gran parte de toda la discusión ambientalista hasta el momento, pero con el choque petrolero se volvió una necesidad para mantener un crecimiento económico puesto que, sin energía, no hay industria, comercio o servicios. Y sin esto, no hay crecimiento económico y/o social.

¹⁰² Consultado en <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/files/Declaracion%20de%20Stockholmo.pdf> el 24 de agosto de 2012.

¹⁰³ Consultado en <http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm> el 27 de agosto de 2012.

Cuando surgió una preocupación por los efectos que se estaban teniendo en el medio ambiente, se asumió que éstos eran consecuencia de la sobrepoblación y la pobreza. Esto, evidentemente, le ponía la carga de la responsabilidad a los países pobres y en vía de desarrollo, pues de acuerdo con esta postura, eran ellos los que hacían mal uso de los recursos naturales. De ahí que una parte importante de la Declaración de Estocolmo hiciera énfasis en la necesidad de apoyar económicamente a los países subdesarrollados¹⁰⁴. Esto, no sólo los eximía de la responsabilidad de los daños sobre el medio ambiente a los países desarrollados, sino que también les permitía seguir impulsando industrias altamente contaminantes y, que por supuesto, no fomentaban un desarrollo sustentable como hoy lo conocemos. Esta situación generó un debate entre países desarrollados y subdesarrollados, pues los segundos argumentaban, que los países del Norte habían logrado su crecimiento económico con base en la explotación de los recursos naturales del sur, fomentando no solamente su mal uso, sino también parte de su subdesarrollo. Siguiendo esta lógica, no solamente ellos tenían también derecho a industrializarse tal como lo había hecho el Norte, sino que además ellos no eran los que estaban acabando con los recursos naturales no renovables o creaban desastres ecológicos pues ni siquiera eran capaces de explotar estos recursos. Por el contrario, toda esta situación era la que producía pobreza y subdesarrollo en los países del Sur, poniéndolos, además, en una situación más delicada porque no podían hacer frente de la misma manera a los efectos en el medio ambiente. Poco a poco, esta postura comenzó a ser reconocida.

Como respuesta a este debate internacional, México, en 1971, creó la Ley para prevenir y controlar la contaminación ambiental y, un año después, en 1972, la Subsecretaría de Mejoramiento del Ambiente¹⁰⁵. La Subsecretaría dependía de la Secretaría Salubridad y

¹⁰⁴ Consultado en <http://www.oarsoaldea.net/agenda21/files/Declaracion%20de%20Stockholmo.pdf> el 24 de agosto de 2012.

¹⁰⁵ Corrales, Gil, Crónica del Instituto Nacional de Ecología, INECC, México, 2009, p. 39-40.

Asistencia y trataba los asuntos relacionados con la contaminación urbana provocada por las industrias y los automóviles. Sin embargo, a pesar de lo que pasaba alrededor del mundo tras el choque petrolero, México, cuando descubrió Cantarell (1979) y empezó su boom petrolero, dio un giro en su matriz energética para producir electricidad y comenzó a utilizar más hidrocarburos para generarla. Si bien es cierto que México siempre mantuvo una posición cooperativa y conciliatoria, también es cierto que sus principales fuentes de energía eléctrica siempre fueron la hidráulica y el combustóleo, una de las fuentes más contaminantes. En 1975, tan sólo tres años después del choque petrolero, el 37% de la electricidad se producía con hidroeléctricas y el 36% con combustóleo, mientras que para 1992, el combustóleo ya producía el 51% y la hidráulica sólo proveía el 21%. Esto se debe, evidentemente, a la accesibilidad que se tenía al combustóleo, pues durante esta época, México se convirtió en un gran productor y exportador de hidrocarburos. Cabe resaltar que el cuidado del medio ambiente nunca logró integrarse a los valores del sistema de creencias de las coaliciones gobernante en México. Es por esto que, incluso en la actualidad, a pesar de manejar un discurso que favorece el cuidado del ambiente y el desarrollo sustentable, las políticas en esta materia siguen siendo débiles.

La política ambiental mexicana tiene sus orígenes en la percepción de una crisis ambiental creada por el hombre y que requiere acción estatal y global. Esta crisis desarrolló un debate internacional que puso de relieve que los recursos que se utilizan en el sector eléctrico son finitos y que están teniendo efectos secundarios que afectan a todos, no sólo a los que los crean, sobre la calidad del ambiente. Como se verá en el próximo capítulo, esto tuvo como resultado el desarrollo y uso de tecnologías más amigables con el ambiente (como aquellas que utilizan fuentes de energía renovable y gas natural), así como la necesidad de no depender en una sola fuente de energía, que además de contaminante, es finita.

Como se pudo apreciar, desde mediados de los años 20 el esquema de intervención estatal fue el apropiado para integrar el sistema eléctrico nacional y ampliar su cobertura a todo el territorio del país. La tecnología disponible y la escala de los proyectos requeridos, así como las fuentes de inversión existentes, hicieron necesario que el sector público adquiriera paulatina, pero constantemente, la responsabilidad de desarrollar e impulsar la industria eléctrica hasta que su operación terminó siendo responsabilidad exclusiva del Estado. De esta manera, la industria eléctrica mexicana paso de un modelo de mercado sin prácticamente ninguna regulación, que sólo respondía a los intereses del mercado, a un modelo monopólico, dirigido y regulado por el Estado que utilizaba a las empresas públicas del sector para impulsar sus propios intereses y legitimarse. En estas condiciones, considerar a la electricidad como área estratégica a cargo del Estado fue el sustento natural para la consolidación de la infraestructura eléctrica nacional y uno de los elementos que los distintos gobiernos posrevolucionarios utilizaron para la consolidación del sistema político. No obstante, cabe resaltar que, por un lado, gran parte del crecimiento del sector energético se llevó a cabo mediante endeudamiento; y por el otro, las empresas del sector nunca se comportaron como una empresa real que debía ser autosuficiente y seguir criterios de eficiencia económica y financiera, sino que se utilizaron como instrumentos del gobierno federal para llevar a cabo funciones sociales y políticas. Otro aspecto a recordar, es que en el periodo analizado (1877-1980), se pueden apreciar dos grandes etapas en la matriz energética: una dominada por la hidroelectricidad y complementada con termoeléctricas, y la segunda, a partir de la expropiación petrolera, pero sobre todo, desde el boom petrolero mexicano, en la que la generación eléctrica se realizó, cada vez más, a partir de combustóleo. Por otro lado, también cabe resaltar que el problema del financiamiento del sector comienza a aparecer desde antes de la nacionalización de la industria, aunque no es percibido como un asunto crítico. Durante esta época, el problema se solucionó con base en el endeudamiento, lo

cual tuvo repercusiones sobre el sector y sobre la solución que a partir de 1982 se le intentaría dar.

En el siguiente capítulo se analizarán los inicios de la transición energética en México como respuesta a los problemas que el sector enfrentaba. Se analizará como el marco institucional estudiado en este capítulo, las ideologías traídas por nuevos actores, y la percepción de una crisis, dieron lugar a la transición energética como política pública.

Capítulo 3: El inicio de la transición energética

Los años 80 y 90 del siglo pasado están marcados por una serie de eventos, tanto nacionales como internacionales, que modificaron fuertemente la forma en la que se relacionaba el Estado con la sociedad y la misma forma en que éste se interpreta a sí mismo, así como a las funciones que debe desempeñar. Por un lado, explotan las enormes crisis económicas a las que una gran cantidad de países, incluso desarrollados, tuvieron que hacer frente desde los años 80. Estas crisis provocaron, sobre todo, un cambio que afectaría profundamente a la economía mundial: fomentaron la adopción del modelo “neoliberal” y la reducción del Estado, hecho que tuvo repercusiones económicas, sociales y políticas. Este modelo comenzó a adquirir importancia hacia finales de los años 70 y principios de los 80 con los gobiernos de Thatcher, en Inglaterra, y de Reagan, en EEUU. Se caracterizó por pregonar la superioridad de las fuerzas del mercado sobre el poder del Estado para solucionar los problemas de la sociedad por lo que fomentaba la privatización de áreas económicas que, hasta entonces, eran desempeñadas por el Estado¹⁰⁶. El Estado debía dejar de intervenir en la economía salvo para lo estrictamente necesario, reducir su función reguladora y fomentar la libertad económica, los mercados laborales competitivos y el mercado libre. Aunque estos países fueron los principales impulsores de estas medidas, hay que destacar que no existe una sola definición del concepto, por lo que ningún país en la historia ha logrado apegarse completamente a los principios de liberalización, desregulación, libre mercado y privatización. Tras los recientes fracasos económicos que el modelo de Estado interventor había tenido, la idea de que el sector privado era más eficiente para distribuir los recursos no tuvo mucha dificultad para permear dentro de los gobiernos, académicos e incluso la sociedad.

¹⁰⁶ Bertrand, Badie, y Morlino, Leonardo, *The International Encyclopedia of Political Science*, SAGE, Londres, 2011.

En este sentido, en 1990, John Williamson publicó un artículo¹⁰⁷ que ahora se conoce como el “Consenso de Washington”, documento en el cuál se presentan las principales políticas económicas de corte “neoliberal” que los países en vías de desarrollo debían implementar para recibir ayuda financiera de organismos internacionales como el Fondo Monetario Internacional o el Banco Mundial. Como se verá más a detalle a lo largo de este capítulo, este programa de reformas “estructurales” buscaba poner fin a la inestabilidad macroeconómica; sin embargo, tuvo efectos perversos sobre la economía que incrementaron la desigualdad económica y la mala distribución de ingresos al interior de los países que las implementaron, entre otros problemas.

Además, la crisis ambiental cada vez tomó un papel más importante dentro de la agenda internacional, dando lugar a nuevas políticas ambientales y al desarrollo de nuevas tecnologías amigables con el ambiente. Al respecto, cabe mencionar los impactos en las políticas ambientales nacionales y en la implementación del concepto de “desarrollo sustentable” que tuvo el informe de Brundtland en 1987 y, posteriormente, la Cumbre de la Tierra de Río en 1992 y el Protocolo de Kioto en 1997. Sin duda alguna, las presiones ambientales junto con los choques petroleros y las caídas en el precio internacional de este combustible dieron lugar a políticas de investigación y desarrollo de nuevas tecnologías, pero sobre todo a políticas de transición energética hacia energías que permitieran seguir generando desarrollo económico sin producir impactos tan negativos en el medio ambiente y sin poner en riesgo su seguridad energética.

Bajo este contexto de crisis económica y ambiental, México inició su transición energética hacia el gas natural, más como una respuesta a lo que sucedía a su alrededor, en

¹⁰⁷ Williamson, John, « What Washington means by policy reform », *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, Peterson Institute for International Economics, Washington, 1990.

particular con sus vecinos del Norte, y los límites internos a los que debió hacer frente, que como parte de una política energética de largo plazo.

Este capítulo hará un breve análisis de lo acontecido en México durante el periodo 1980-2000. Evidentemente, el tema central es el inicio de la transición energética, por lo que sólo se tratarán superficialmente algunos datos u eventos que conviene traer al debate a causa de su relación con esta para poner en evidencia como, tanto los factores externos, como los internos, condujeron a que se adoptaran ciertas políticas energéticas en materia de electricidad para solucionar los problemas a los que se enfrentaba el país. En definitiva éste es el capítulo más importante de la tesis pues nos permitirá corroborar la hipótesis planteada al inicio de la investigación: la transición energética hacia gas natural respondió, no a una planeación estratégica del sector a largo plazo, sino a la manera en que un “policy entrepreneur” vendió, dentro del sistema político, lo que éste consideró la mejor solución para él y los grupos de interés involucrados. Se pondrán de relieve las características del contexto político, económico y energético que le permitieron al “policy entrepreneur” capitalizar la situación percibida como crisis para poder promover su solución. Entender quiénes fueron los actores involucrados y cómo se llevó a cabo la agregación de intereses nos ayudará a su vez a explicar las principales características de la política.

Para entender este proceso es necesario preguntarnos: ¿Cómo afectó al sector energético el agotamiento del modelo económico que, hasta antes de la crisis, predominaba? ¿Qué implicaciones tuvo la crisis del modelo petrolero sobre el sector eléctrico? ¿Cómo se logró integrar la ideología neoliberal a un sector con una fuerte carga nacionalista? ¿Qué características tomó el sector energético y, en particular el sector eléctrico al intentar integrar una visión económica liberal? ¿Cómo determinó este contexto la forma en que se definió el

problema que busca resolver la transición energética?¿En qué medida la solución planteada refleja las condicionantes previas del sistema político?

Para responder a estas interrogantes, en una primera parte se analizará la década de los años 80 en términos del agotamiento del modelo económico previo, los efectos de la crisis de la deuda y los primeros intentos o aproximaciones hacia nuevas soluciones dentro del sector y en la administración pública en general. Es en este periodo cuando se comenzaron a sentar las bases, tanto ideológicas como políticas, para los cambios de la siguiente década. En el segundo apartado se analizará la década de los años 90, periodo en el que llegó un nuevo grupo político, con ideas nuevas sobre cómo gestionar el país y cómo dar solución a la crisis energética ante la que se encontraba el país. Es gracias a esta nueva visión tecnócrata que se implementaron las reformas dentro del sector que condujeron a iniciar de manera fuerte la transición energética en México. Finalmente, el último apartado hablará brevemente de cómo la crisis ambiental influyó en la generación de una política ambiental y la manera en que empezó a vincularse con la política energética.

LOS AÑOS 80

La década de los 80 fue una época turbulenta, tanto para México como para el resto del mundo. El Estado de bienestar empezó a colapsar debido a la incapacidad de satisfacer el creciente número de demandas, cada vez más complejas. Esto creó fuertes presiones económicas, políticas y sociales que desencadenaron la implementación de un nuevo modelo económico basado en la apertura del mercado y la desestatización de la economía para eliminar las ineficiencias que la intervención estatal había creado. Esta sección busca poner de relieve la forma en que la crisis del modelo de “desarrollo hacia adentro”, del Estado interventor, los

efectos de la crisis de la deuda y la implementación de mecanismos asociados al “neoliberalismo” influyeron sobre el sector eléctrico mexicano. Estos elementos nos permitirán entender cómo se fue modelando la percepción sobre la situación problemática y sus posibles soluciones, así como identificar a los actores principales y sus intereses.

Toda esta época se caracterizó, tanto en México como en el resto del mundo, por la insatisfacción generalizada hacia el desempeño que había tenido el Estado, los servicios que prestaba y la politización del sector público. En México, en particular, se caracterizó por una fuerte pérdida de capacidad de negociación e intervención en el diseño de políticas de las alas nacionalistas del sector político que, hasta entonces, había manejado al país. Como el propio López-Portillo diría más tarde en un artículo de la revista *Nexos*¹⁰⁸ “La dura crítica que marcó el final del sexenio lópez-portillista eclipsó la respuesta nacionalista contra los remedios ortodoxos y desacreditó sus propuestas. México se convirtió en escaparate contra el estatismo y el populismo”. Como se mencionó en el marco teórico, el núcleo político de la coalición dominante no suele ponerse en duda mientras gobierna a menos de que existan choques internos que modifiquen la dinámica del sistema político o choques externos que repercutan de manera importante en esta. En este caso, estos choques fueron la pérdida de legitimidad que el régimen sufrió, luego de la matanza estudiantil de 1968 y de las continuas crisis económicas, así como la falta de legitimidad en las elecciones. Estos choques dieron lugar a que, dentro de la propia coalición gobernante, se fueran fortaleciendo aquellos grupos liberales que pugnaban por implementar otras medidas de políticas públicas, teniendo como resultado que se dividieran finalmente en dos coaliciones: la nacionalista y la liberal. Debido a los fracasos que el ala nacionalista había tenido durante las últimas décadas, la coalición que fomentaba una liberalización de la economía logró consolidarse como coalición gobernante en 1982.

¹⁰⁸ López-portillo, José, “Nacionalistas VS neoliberales”, *Nexos*, México, junio 1999.

Sin embargo también hay que resaltar que la Presidencia, a pesar de todos los problemas de legitimidad que tuvo que enfrentar a partir de 1982, y sobre todo en 1988, siguió siendo la institución política más fuerte del sistema político mexicano¹⁰⁹. Miguel de la Madrid y sus sucesores formaron sus gabinetes con tecnócratas conservadores que habían pertenecido en general al sector financiero y que se enmarcaban en un espectro ideológico y político reducido que apoyaba la teoría económica neoclásica y las políticas ortodoxas¹¹⁰. Esto ayudó a los tres gobiernos que se estudiarán en este capítulo a tener un mayor grado de disciplina y rigor, lo que tuvo como resultado la implementación de reformas neoliberales sin mayor divergencia al interior del gobierno. No obstante, es necesario aclarar que estas medidas neoliberales no fueron retomadas de manera exacta; se creó un “neoliberalismo mexicano”, o como Víctor Rodríguez lo nombra, un “estatismo moderno”¹¹¹, en el que se adaptaron estos principios a los factores institucionales e históricos que predominaban en el país. De hecho, para poder ponerlas en práctica, se utilizó el centralismo que caracterizó al sistema político desde los gobiernos posrevolucionarios para implementar todos estos cambios y asegurar la sobrevivencia del régimen. Esto se explica porque, como ya se mencionó anteriormente, el PRI funcionaba como una especie de subsistema político a la vez que coalición dominante, motivo por el cual los grupos en su interior debían apearse a sus principios rectores.

La gran diferencia es que este periodo se caracterizó por la necesidad de establecer negociaciones con los distintos grupos de interés para poder pasar sus reformas¹¹². Estas negociaciones tuvieron lugar en el ámbito político (en mayor grado, aunque no exclusivamente) con el Partido de Acción Nacional (PAN), partido que siempre había representado un papel de

¹⁰⁹ Meyer, Lorenzo, “El límite neoliberal”, *Nexos*, México, junio 1991.

¹¹⁰ López-Portillo, José, “Nacionalistas VS neoliberales”, *Nexos*, México, junio 1999.

¹¹¹ Rodríguez, Víctor, “Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo”, *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

¹¹² Meyer, Lorenzo, “El límite neoliberal”, *Nexos*, México, junio 1991.

oposición relativamente importante y que tenía lazos estrechos con el sector empresarial mexicano. La reprivatización bancaria, la política de contención salarial y el mantenimiento de la disciplina fiscal crearon un acercamiento entre el gobierno y los empresarios. El corporativismo que, hasta entonces había sostenido al régimen, se debilitó de una manera importante; pero siguió existiendo y estando subordinado al gobierno a pesar de que éste dejó de ser el puente de negociaciones entre los trabajadores y el empresariado.

Como se mencionó en el capítulo pasado, durante los años setenta, la fuente de energía más importante para la generación eléctrica fueron los derivados del petróleo, en particular el combustóleo¹¹³. Mientras que el consumo de gas que se utilizaba para generar electricidad sólo representaba alrededor del 10% del consumo total de gas del país, el consumo de derivados del petróleo se duplicó, llegando a 19.3% en 1980¹¹⁴. Durante esta etapa el combustóleo mantuvo en gran medida el crecimiento de la generación eléctrica a causa de una economía petrolizada. Debido a las restricciones financieras la cartera de proyectos se redujo, sobre todo para los proyectos hidroeléctricos (que hasta entonces habían tenido un papel muy importante en el portafolio energético) puesto que eran proyectos intensivos en capital, y se fomentó la construcción de centrales térmicas que utilizaban combustóleo. El gas natural perdió la importancia relativa que tenía en 1970 al caer su participación en el consumo de combustibles de las centrales de 39% a cerca del 23% en 1980; en efecto, había un déficit de abastecimiento de este combustible y su sustitución en la mayor parte de los sectores con combustóleo era viable¹¹⁵.

Desde el punto de vista tecnológico, este periodo se caracterizó por una notable mejoría

¹¹³ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹¹⁴ *Ibidem*.

¹¹⁵ Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

en el funcionamiento de las centrales termoeléctricas. En 1970, las plantas térmicas requerían 3195 kcal/kwh, mientras que para 1980 sólo requerían 2861 kcal/kwh¹¹⁶. Esto significó que, a partir de la segunda mitad de los setentas, la eficiencia energética de estas plantas aumentó de 26.9% a 30%. No obstante, debido a que el combustóleo tiene un contenido importante de azufre, su utilización poco a poco fue provocando el deterioro de las calderas y la rápida disminución en los rendimientos de generación, haciendo que cada vez se necesitaran reparaciones más frecuentemente e incluso que se tuvieran que sacar de servicio las máquinas más rápido. El problema era que el combustóleo pesado producido en el país no cumplía con las normas internacionales de exportación, por lo que éste se destinaba en su mayoría al mercado interno y a la producción de electricidad en aras de sacar el mayor beneficio de su explotación. En parte por este motivo, la política energética favoreció la producción de electricidad con centrales termoeléctricas.

En general, las compañías eléctricas desarrollan estrategias para expandir sus sistemas de generación con base en metodologías que utilizan los recursos más baratos sin analizar la composición general de sus portafolios. Esto evidentemente beneficia a las tecnologías que utilizan derivados del petróleo porque son más baratos, lo que resulta en una falta de diversificación de los portafolios. Esto se puede ver claramente en la matriz energética mexicana en 1981, cuando el 62% de los 17.3 TW de capacidad instalada del país correspondió a centrales térmicas, mientras que, en 1970, sólo representaba el 47% de los 6.0 TW de la potencia instalada.¹¹⁷ Como se vio en el capítulo anterior, desde mediados de los años 70, México incrementó su producción de hidrocarburos de manera considerable. Esto le permitió al país aumentar el consumo de combustóleo para la generación eléctrica, sin afectar los ingresos

¹¹⁶ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano”, *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹¹⁷ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano”, *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

generados por las exportaciones.

Desde la presidencia de Lázaro Cárdenas (1934-1940) y hasta finales del gobierno de José López Portillo (1976-1982), el gasto público y el sector paraestatal tuvieron un rol fundamental en el cumplimiento de los objetivos gubernamentales, dentro de los cuales el programa de electrificación nacional ocupaba un papel importante¹¹⁸. Sin embargo, en la década de los ochenta, la crisis económica del país tuvo fuertes repercusiones sobre la industria eléctrica; no sólo evitó que se continuara con su expansión sino que también afectó seriamente el mantenimiento y la modernización de la infraestructura. En lugar de ser un motor de desarrollo, la industria eléctrica se convirtió en una carga financiera.

En 1982 estalló en México la crisis de la deuda externa que también afectó a una parte importante de América Latina. La economía nacional presentaba un fuerte déficit en la cuenta corriente (16,000 millones de dólares en 1981¹¹⁹), la inflación llegó a 98.5%, hubo una fuga de capitales por 14,952 millones de dólares, caída de la inversión, tanto pública como privada, un déficit público de 16% y una deuda externa que rozaba los 90 mil millones de dólares¹²⁰. Algunos autores¹²¹ sugieren que la crisis fue provocada por el agotamiento del modelo de industrialización por sustitución de importaciones, una mala política fiscal y el exceso de endeudamiento y gasto público en que se incurrió para sostenerlo. Miguel de la Madrid, en el afán de frenar los estragos que la crisis estaba creando en el país, implementó las políticas de « cambio estructural » que tanto el Banco Mundial como el Fondo Monetario Internacional

¹¹⁸ *Ibídem.*

¹¹⁹ Lasa, Alcides José, *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal*, UAM, México, 1997.

¹²⁰ *Historia General de México*, El Colegio de México, México, 2008.

¹²¹ Huerta, Guadalupe, « Empresa pública. Presente y Pasado », *Gestión y estrategia*, N°4, UAM.

promovieron a cambio de crédito¹²². Estas políticas, conocidas como “neoliberales”, orientaban la economía hacia el mercado abierto, y buscaban reformar al Estado para disminuir su presencia en ciertas áreas donde se consideraba que su presencia era ineficiente.

Citando a Lorenzo Meyer¹²³ “toda la presidencia de Miguel de la Madrid se puede caracterizar como un esfuerzo por usar el poder presidencial para reintroducir la viabilidad al sistema económico por la vía del neoliberalismo”. Debido a los estragos que había causado la petrolización de la economía y las políticas populistas tras la crisis de 1982, Miguel de la Madrid comenzó a impulsar políticas de privatización de la economía, se redujo el papel económico y social del Estado y se abrió la economía¹²⁴. Para despetrolizar la economía, se incrementaron las exportaciones no petroleras y se implementaron programas de austeridad en la administración pública. Miguel de la Madrid y su equipo, dentro del que destaca Carlos Salinas de Gortari, sucesor del presidente como Secretario de Programación y Presupuesto, pusieron en marcha medidas que buscaban acabar con el proteccionismo y reducir considerablemente la intervención del sector público.

Dentro del sistema de creencias de esta nueva coalición dominante se pueden identificar que las soluciones presentadas por la coalición nacionalista eran ineficientes y que incluso habían generado los problemas que afectaban el sector, que el gobierno no había sido lo suficientemente eficiente para solucionar los retos que enfrentaba la provisión del servicio eléctrico y que el mercado era más efectivo para ofrecer el servicio eléctrico. De ahí que fomentaran una ruptura con la manera de administrar el país y promovieran la desestatización de ciertos sectores productivos, la apertura al mercado, la competencia, la desregulación y

¹²² Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano”, *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹²³ Meyer, Lorenzo, “El límite neoliberal”, *Nexos*, México, junio 1991.

¹²⁴ López-Portillo, José, “Nacionalistas VS liberales”, *Nexos*, México, junio 1999.

liberalización como opciones creativas para resolver los problemas de financiamiento que afectaban a la industria eléctrica.

Desde 1958, el problema de financiamiento se había paliado mediante el acceso a créditos internacionales y leves modificaciones a las estructuras tarifarias, sin embargo, en ningún momento se logró resolver el problema de fondo. Es por esto que, cuando la crisis de 1982 hace insostenible este modelo, la coalición subordinada que abogaba por una visión de mercado pudo impulsar de manera activa su visión y su proyecto de gobierno para resolver los problemas financieros y de calidad que aquejaban a la industria eléctrica. Dentro de esta coalición aparece por primera vez el “policy entrepreneur”, Carlos Salinas de Gortari, el cual, como se verá en el segundo apartado de este capítulo, redefinió la situación problemática, su percepción, y las posibles soluciones al problema de financiamiento que tendrían como resultado último la apertura del sector eléctrico, y por ende de la transición energética. Con vistas a resolver este problema se llevaron a cabo reformas constitucionales en lo que ahora se conoce como el “capítulo económico” de la Constitución para otorgar una mayor certidumbre a los inversores privados y reforzar la rectoría estatal en las áreas reservadas para este.¹²⁵

Siguiendo esta orientación, la inversión pública en el sector energético se redujo considerablemente, lo cual tuvo repercusiones sobre la capacidad de las empresas del sector para responder a la demanda futura de energía¹²⁶. Aunque el petróleo dejó de ser el principal generador de crecimiento económico, y las exportaciones manufactureras se convirtieron en el

¹²⁵ En febrero de 1983 se reforma la Constitución para integrar la noción de áreas prioritarias para diferenciarlas de las estratégicas que están específicamente reservadas al Estado. Véase Cordera, Rolando, “Privatizar: qué, con qué, para qué”, *Nexos*, México, junio 1989.

¹²⁶ Rousseau, Isabelle, “Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s’affranchir de l’héritage de la nationalisation?”, *Les Études du CERI*, N°183, enero 2012, Paris.

principal bien de exportación¹²⁷, la renta que se extraía de PEMEX llegó a representar uno de los principales ingresos del presupuesto federal. En este sentido, los ingresos derivados de la renta petrolera pasaron de 6% en 1975 a 43.4% en 1987¹²⁸ y 37% en el 2000¹²⁹. Esto tuvo como resultado que las empresas paraestatales del sector fueran menos autosustentables.

Una parte de las políticas de ajuste estructural incluía la privatización de las empresas paraestatales, que más tarde el presidente Carlos Salinas de Gortari justificaría de la siguiente manera:

“El Estado tuvo que disponer de los bienes que había acumulado a lo largo de años para venderlos, reducir la deuda y con esos ahorros financiar el gasto social. La privatización de empresas públicas no fue una decisión ideológica para más libre mercado, sino un instrumento esencial para las reformas políticas y sociales. Con esos fondos se redujo la deuda y se abrió espacio en el presupuesto para apoyar la estrategia social de nuevo tipo.”¹³⁰

“Veamos entonces: aún en condiciones ideales de crecimiento y estabilidad económica, la capacidad de atención eficiente del Estado, respecto de lo que se demanda de él, estaría en entredicho. No sólo por la complejidad de la demanda y el crecimiento poco ordenado del aparato estatal, sino porque la concepción proveedora, exclusiva del Estado es de suyo inhibitoria de las

¹²⁷ Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

¹²⁸ Breceda, Miguel, « La petrolización de la economía mexicana », *Momento Económico*, N° 37, IIE-UNAM, 1988.

¹²⁹ Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

¹³⁰ Salinas de Gortari, Carlos, « México 1988-1994 », *Nexos*, N° 256, abril 1999.

fuerzas organizadas de la sociedad. Dos consecuencias se siguen: rigidización ante el cambio (paralización ante la urgencia), y escasa capacidad de convocatoria colectiva hacia un mismo fin de interés nacional.”¹³¹

A partir de esto se puede deducir que el problema de financiamiento se percibía como un problema de ineficiencia en la distribución de los recursos y del desempeño del aparato Estatal, por lo cual resultaba necesario disminuir la intervención gubernamental para solucionar los problemas. Una vez que el problema fue definido en estos términos, la agenda gubernamental se organizó en torno a las medidas que podían reducir el papel del Estado en la inversión que requería el sector energético y hacer de sus paraestatales empresas autosustentables.

La crisis nacional coincidió con la recesión de la economía mundial. El modelo “neoliberal” que surgió a partir de esta crisis mundial centró al mercado como el regulador de la economía. Promovió un proceso de desregulación estatal o liberalización, en el que se fomentaba el comercio exterior¹³² y, al mismo tiempo, redefinió las funciones del Estado, quien ya no debía fungir como propietario y/o administrador de empresas. A este proceso se le conoce como desestatización, privatización o desincorporación de las empresas públicas con el objetivo de abrir dichos espacios al capital transnacional. Este modelo empezó a funcionar en México con el expresidente De la Madrid, dando inicio a la reforma económica liberal del país, del sector energético y, en particular, de la industria eléctrica.

¹³¹ Salinas de Gortari, Carlos, « Reformando al Estado », *Nexos*, Nº 148, abril 1990.

¹³² Cornejo, Sarahí, “Los efectos del TLCAN en los cambios de la organización de la industria eléctrica en México”, Coloquio Internacional, *Energía, reformas institucionales y desarrollo en AL*, UNAM-Université de Grenoble, México DF del 5-7 de noviembre, 2003.

Factores como la reducción de los niveles de inversión, la caída de la demanda y, por ende, del precio internacional del petróleo en 1981, las alzas en las tasas de interés, así como el aumento del proteccionismo de los países industrializados generaron una reducción del comercio internacional e hicieron más difícil el acceso a los créditos¹³³. Esto resultaba un problema para la industria eléctrica porque, como se vio en el capítulo anterior, gran parte de la expansión conseguida hasta el momento se había financiado con créditos internacionales que estaban garantizados por el auge petrolero que, hasta el momento, había vivido México. Además, la política fiscal en el país al igual que la estructura tarifaria evitaban que las paraestatales -CFE y LyFC- pudieran financiar sus gastos de capital con sus propios recursos, por lo que tenían que recurrir a préstamos para cubrirlos¹³⁴. Esto no quiere decir que las empresas en sí mismas hayan sido ineficientes económicamente hablando, sino que operaban respondiendo a un criterio político, más que a uno económico o comercial que buscara hacer a las empresas productivas. Es por esto que, a pesar de los intentos del expresidente De la Madrid por sanear las finanzas de las empresas públicas, los resultados no fueron los esperados y el sector energético siguió estancado. De hecho, las paraestatales eléctricas tuvieron que asignar una parte del presupuesto destinado al mantenimiento de las instalaciones para contribuir a pagar la deuda externa¹³⁵. Las consecuencias fueron graves: no sólo las instalaciones se volvieron obsoletas si no que hubo un debilitamiento financiero aún mayor de las empresas. Ante esta situación y su insostenibilidad, se aumentaron los precios y tarifas en todos los sectores y se redujeron los subsidios al consumo.

¹³³ Huerta Guadalupe, « Empresa pública. Presente y Pasado », *Gestión y estrategia*, Nº4, UAM.

¹³⁴ *Ibidem*.

¹³⁵ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales”, *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

Como se vio en el capítulo pasado, el diseño de las tarifas eléctricas siempre se ha utilizado como un instrumento para redistribuir el ingreso a través del subsidio al consumo de energía eléctrica de los grupos más desfavorecidos, para apoyar a la industria nacional en su desarrollo y aumentar su competitividad, o bien como un mecanismo antiinflacionario que ayudara a controlar el comportamiento de las variables macroeconómicas¹³⁶. Incluso poco antes de entrar en la crisis, en el primer Plan Nacional (1979-1982), se estableció explícitamente que el sector paraestatal debía estar orientado a la adquisición de insumos y bienes de capital producidos en el país, así como que se debía mantener el control de los precios de los energéticos para subsidiar a la industria mexicana¹³⁷. Se continuó con esta política con el afán de mantener al sector energético como proveedor de insumos para la industria. No obstante, ante la imposibilidad de seguir con esta situación de ineficiencia económica del sector, después del choque petrolero del 81 y con el inicio de la crisis, se planteó la necesidad de modificar las tarifas de tal manera que estas paraestatales fueran económicamente autosuficientes, y así pudieran financiar sus planes de inversión sin necesidad de que el gobierno federal interviniera. Este supuesto nunca se cumplió y las empresas se vieron en la necesidad de seguir dependiendo de préstamos internacionales para continuar con sus programas de expansión. Las pesadas cargas fiscales que asfixiaban a las empresas paraestatales del sector energético, así como su papel en el control de la inflación por medio de tarifas eléctricas subsidiadas, tuvo como efecto el incremento de la deuda externa del sector llegando en 1986 a representar el 10% del total.

En el caso del sector energético no se podía llevar a cabo una privatización debido al fuerte contenido ideológico nacionalista y su importancia en la economía. Debido a esto, dentro de las medidas que se buscaron imponer como solución a la situación problemática era la

¹³⁶ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

¹³⁷ Huerta Guadalupe, « Empresa pública. Presente y Pasado », *Gestión y estrategia*, Nº 4, UAM.

reestructuración de las empresas estatales. De esta manera se podrían sanear sus finanzas y convertirse en empresas competitivas a nivel internacional. Aunque Miguel de la Madrid logró, efectivamente, sanear las finanzas de las empresas estatales del sector energético, cumpliendo así con uno de los compromisos hechos durante su administración¹³⁸, no fue más allá con las reformas necesarias que se habían previsto para hacerlas competitivas. Por otro lado, una vez más, no se hizo mayor cosa por resolver el problema de los subsidios ineficientes, lo que repercutió en solucionar el déficit fiscal por el cual se quería priorizar el gasto público y sanear las finanzas¹³⁹.

Cabe resaltar que el 29 de diciembre de 1982 se expidió el Decreto en el que se reforman, adicionan y derogan diversas disposiciones de la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal mediante el cual la Secretaría de Patrimonio y Fomento Industrial se transformó en Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal (SEMIP)¹⁴⁰. La modificación de esta normativa buscaba, en lo general, introducir una nueva estructura en la Administración Pública Federal que le permitiera ser más eficiente e incurrir en menos gasto público, y en el caso específico de la SEMIP, delimitar las áreas de los energéticos, la minería y la industria básica y estratégica, para generar una competencia administrativa más especializada en la regulación del sector, creando un nuevo actor en la industria y su regulación.

A partir de 1983, se restringió la importación de combustibles, con el afán de impulsar la producción interna y conseguir un balance energético mediante la diversificación de fuentes¹⁴¹.

¹³⁸ Alcocer, Jorge, "Economía mexicana: Las lecciones pendientes", *Nexos*, México, mayo 1991.

¹³⁹ Rodríguez, Víctor, "Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo", *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

¹⁴⁰ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹⁴¹ Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.

En efecto, PEMEX incrementó la producción, la capacidad de refinación, transporte y distribución de hidrocarburos, nuevamente mediante endeudamiento¹⁴², para poder satisfacer la demanda interna. Además, para hacer frente a la creciente incapacidad de cubrir la demanda de servicio eléctrico en el país, en 1983, se emitió una nueva Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en la que se ampliaban las figuras que ya no pertenecían a la definición de servicio público. Esta nueva normativa tuvo como productos la figura de autoabastecimiento (que autoriza a los grandes consumidores a instalar plantas de generación para surtir su consumo) y la cogeneración¹⁴³. Estos tipos de generación dejaron de ser estratégicos y prioritarios¹⁴⁴, nociones que, como se vio anteriormente, se acababan de incluir en la Constitución Política Mexicana para permitir la participación privada en las áreas prioritarias. Las áreas estratégicas son “el conjunto de actividades económicas de especial importancia para el desarrollo público de los mexicanos, reservadas exclusivamente al Estado, bajo la regulación y control del gobierno federal, para producir bienes y servicios o explotar recursos fundamentales de la colectividad”¹⁴⁵. Su objetivo es salvaguardar la soberanía nacional y mantener la rectoría en el desarrollo económico de la población sobre su uso, explotación, aprovechamiento y regulación de las diversas actividades y de los recursos que las conforman. Por su parte, un área prioritaria es aquella relacionada con la producción de bienes y servicios en beneficio de la población, con la concurrencia de los sectores público, social y privado; son esenciales para la vida de la población y para la economía del país¹⁴⁶. De esto se desprende que, dado que ambas figuras son de autoconsumo, no son parte ya del servicio público, y por ende no requieren de la

¹⁴² Rousseau, Isabelle, “Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s’affranchir de l’héritage de la nationalisation?”, Les Études du CERI, N°183, enero 2012, Paris.

¹⁴³ La cogeneración es aquella generación eléctrica producida por personas físicas o morales con fines de autoconsumo y en la cual se aprovecha la energía térmica generada como producto de las actividades principales del proyecto. Se pueden encontrar ejemplos en PEMEX y en la industria azucarera.

¹⁴⁴ *Ibidem*.

¹⁴⁵ López, Samantha, *Derecho administrativo II*, Red Tercer milenio, México, 2012.

¹⁴⁶ *Ibidem*.

intervención estatal. Esto es de suma importancia, porque poco a poco se puede ver cómo el propio Estado va reformulando su papel como proveedor de servicios y limitando sus áreas de acción.

Además, esta reforma resulta fundamental para la transición energética puesto que la inclusión de estos nuevos esquemas de producción reintrodujo en la agenda gubernamental la necesidad de generar nuevas formas de financiamiento del sector y permitió la entrada a productores que traerían consigo nuevas formas de generar energía. De hecho, un año más tarde, el Programa Nacional de Energía 1984-1988 propuso estimular el desarrollo de productores especializados en fuentes de energía alternativa, así como la promoción de proyectos de cogeneración que utilizaran combustóleo y gas natural o energías alternativas¹⁴⁷. Por otro lado, la reforma también otorgó la responsabilidad de definir las tarifas a la Secretaría de Hacienda y la supervisión de su cumplimiento a la Secretaría de Energía y Minas. Desde 1948 la Comisión de Tarifas Eléctricas, organismo descentralizado, había llevado a cabo estas funciones, pero debido a la crisis de 1982 el gobierno federal debió centralizar una vez más este proceso con el objeto de tener una mejor planeación global de la economía. Con esto, la SHCP logró conjuntar un poder de control importante sobre la CFE puesto que se le permitió controlar los ingresos, egresos, tarifas, topes de endeudamiento y esquemas financieros bajo los que se manejaba la paraestatal.

Cabe resaltar una modificación importante: por primera vez se consideró al ahorro energético como una opción paralela a la política de generación. Dado que las limitaciones del sistema no permitían incrementar la oferta de energía eléctrica con la misma rapidez con que crecía la demanda, el ahorro energético se impuso como una medida técnica y económicamente viable para paliar el problema a corto plazo. El 28 de septiembre de 1985 se creó la Comisión

¹⁴⁷ Op. Cit.

Nacional para el Ahorro de Energía (CONAE)¹⁴⁸. Aunque se trataba de un organismo constituido de manera intersecretarial, la Secretaría de Energía siempre tuvo un papel más importante en su desarrollo por razones evidentes. Prueba de esto es que desde el inicio su titular fue el subsecretario de ahorro y energía, Eduardo Castañón Apatiga¹⁴⁹. Por esta razón, en 1999 se llevó a cabo un decreto presidencial mediante el cual la CONAE se convirtió en un organismo desconcentrado de la SENER, cuya función era ser un órgano técnico-consultivo de los sectores público, privado y social. Su objetivo era concebir y promover estrategias y lineamientos de acción relativos al ahorro y uso eficiente y racional de energía, tomando en cuenta la necesidad de que los precios de la energía indujeran un comportamiento social adecuado en el consumo energético. Los programas a su cargo estaban enfocados al ahorro en los consumos doméstico, industrial y de los inmuebles del gobierno federal, así como la evaluación de excedentes en centrales eléctricas de autoabastecimiento y cogeneración.

Por otro lado, en 1985, la Compañía de LyFC y la CFE firmaron el Convenio de Delimitación de Zonas, donde la zona de influencia de la primera se redujo en más del 50% y algunas zonas de Michoacán y de Guerrero pasaron a manos de la Comisión Federal¹⁵⁰. El objetivo de llevar esto a cabo era integrar paulatinamente todas las concesionarias de la Compañía de LyFC a CFE, de tal manera que ella fuera la única operadora en el país. En diciembre de 1989, a un año de haber comenzado la administración de Carlos Salinas de Gortari, se reformó la Ley del Servicio Público, reforma mediante la cual se liquidaron las empresas

¹⁴⁸ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹⁴⁹ Eduardo Castañón Apatiga es Ingeniero mecánico electricista egresado de la UNAM. Ha ocupado puestos técnicos en CFE (donde actualmente sigue trabajando), SENER, CONAE y consultorías de energía. Sobre salen sus trabajos en CFE relacionados con la planeación de proyectos, así como su gestión dentro de la CONAE.

¹⁵⁰ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial”, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

concesionarias de la Compañía de Luz y Fuerza del Centro y se previó que el Ejecutivo Federal dispusiera la constitución, estructura y funcionamiento del servicio que venía proporcionando la Compañía¹⁵¹. La Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica de 1975 había previsto la liquidación de la misma, pero no fue hasta 1989 que la dirigencia sindical logró negociar con Carlos Salinas de Gortari crear un nuevo organismo¹⁵² en lugar de desaparecerla. Sin embargo, tres años más de negociaciones entre el SME y el ejecutivo federal tuvieron que pasar para que este organismo descentralizado fuera formalmente creado, en diciembre de 1993, bajo el nombre de Luz y Fuerza del Centro. No obstante, la condición fue que se establecieran metas de productividad para erradicar las ineficiencias de la empresa¹⁵³. Asimismo, también vale la pena señalar que cuando se creó LyFC se dejó fuera de sus funciones importar electricidad, formular y proponer programas de operación, inversión y financiamiento, y proponer ajustes o reestructuración de las tarifas, siendo todas estas exclusivas de CFE¹⁵⁴ puesto que, con estas medidas, se le quitó prácticamente todo poder para autogestionarse y posicionarse como un actor relevante en la determinación de la política energética nacional.

En 1986, Miguel de la Madrid inició una segunda serie de reformas económicas, más ambiciosas, dentro de las que destaca entrar al GATT para orientar la economía hacia el exterior de acuerdo a los principios y recomendaciones de EEUU, el FMI y el Banco Mundial¹⁵⁵. Mediante el Plan Baker se prometió conceder la renegociación de la deuda y otorgar recursos a cambio de la liberalización económica. Al interior del gobierno se retomó el debate que había surgido en

¹⁵¹ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹⁵² Belmont, Edgar, « La reforma energética y la neutralización de lo político », *El Cotidiano*, N° 165, enero-febrero, UAM, 2011, pp. 73-80.

¹⁵³ Sánchez, Sergio, « El SME ante la reestructuración productiva de la empresa Luz y Fuerza del Centro », *Gestión y estrategia*, UAM, N°5, agosto 1994, México.

¹⁵⁴ Rodríguez, Víctor, « Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo », *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

¹⁵⁵ López-portillo, José, « Nacionalistas VS neoliberales », *Nexos*, México, junio 1999.

1982 respecto a la aplicación de medidas contraccionistas o, por el contrario, expansionistas¹⁵⁶, sólo que esta vez, alrededor del tema de la liberalización económica¹⁵⁷. En 1986, instituciones como la Secretaría de Hacienda y Crédito Público, la Secretaría de Comercio y Fomento Industrial y la Secretaría de Energía, Minas e Industria Paraestatal, que apoyaban una política más conservadora y no querían abrirse al libre mercado, se oponían a la propuesta de la Secretaría de Programación y Presupuesto y el Banco de México sobre la adopción de este paquete de liberalización y se sumaban a las presiones externas para llevar a cabo este viraje en la economía del país¹⁵⁸.

A pesar de la oposición que había en el sector social por parte de trabajadores, académicos, y productores privados se firmó el acuerdo pues era un prerrequisito para que México pudiera tener nuevamente acceso a recursos financieros internacionales. Esto fue sin duda el factor determinante para entrar al GATT puesto que la reciente crisis económica de 1986, aunada a una nueva caída en los precios del petróleo, hizo urgente la entrada de recursos al país. Como ya se mencionó, esta medida ayudó a despetrolizar la economía sustancialmente, pero también sentó las bases para romper con el nacionalismo económico y dar pie a una apertura comercial que tendría repercusiones en otros acuerdos de libre comercio como el Tratado de Libre Comercio de Norteamérica (TLCAN).

Este mismo año, las empresas eléctricas firmaron un convenio de rehabilitación financiera con el gobierno federal en el que se asumieron pasivos por 9,366 millones de dólares, se crearon compromisos para que el financiamiento de la inversión se basara 50% en recursos propios, 40% con deuda y 10% con transferencias federales, se establecieron mínimos de

¹⁵⁶ Alcides, José, *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal*, UAM-Iztapalapa, México, 1997.

¹⁵⁷ Rousseau, Isabelle, México, una revolución silenciosa? Élités gubernamentales y proyecto de modernización, 1970-1995, El Colegio de México, México, 2001.

¹⁵⁸ López-portillo, José, "Nacionalistas VS neoliberales", *Nexos*, México, junio 1999.

rentabilidad y crecimiento de tarifas, compromisos de productividad, racionalización del gasto y eficiencia, entre otros¹⁵⁹. Cabe resaltar, que en parte por la imposibilidad de satisfacer con recursos propios la demanda de electricidad, pero sobre todo por la liberalización económica, la seguridad energética dejó de interpretarse como autarquía, con lo que aumentaron los intercambios con el exterior y se orientó el sector eléctrico hacia criterios comerciales.

Como ya se mencionó, organismos financieros internacionales como el FMI y el Banco Mundial condicionaban sus ayudas financieras a cambio de la implementación de las medidas dictadas por el Consenso de Washington¹⁶⁰. Estas políticas se distribuían en diez grandes rubros: disciplina fiscal, priorizar el gasto público, reforma fiscal, tasas de interés positivas y libres, tasas de cambio libres y competitivas, políticas de libre mercado, fomento a la inversión extranjera directa, privatización, desregulación, y derechos de propiedad con certeza jurídica.

La disciplina fiscal era de suma importancia para estos organismos porque los constantes déficits fiscales tienen efectos sobre la inflación, el déficit de pagos y la fuga de capitales. Era necesario lograr hacer compatibles los ingresos del Estado con los gastos públicos. En este sentido, para reducir los déficits fiscales, se recomendó aumentar los ingresos o reducir los gastos mediante la priorización del gasto público. En general, los gastos que se debían eliminar o reducir al máximo eran los subsidios y la inversión pública, temas que como se ha visto, se aplicaron en el sector energético. La reforma fiscal, aunque en algunos casos se consideró como necesaria, en general debía evitarse pues tendía a desincentivar algunos tipos de inversión.

Respecto a las tasas de cambio, éstas debían ser compatibles con los objetivos macroeconómicos del país. Se veía como uno de los elementos esenciales para un mercado

¹⁵⁹ Rodríguez, Víctor, "Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo", *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

¹⁶⁰ Williamson, John, "What Washington means by policy reform", *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, Peterson Institute for International Economics, Washington, 1990.

orientado al exterior exitoso y en particular para la recuperación económica de la región. Las tasas debían ser competitivas para promover las exportaciones y, al mismo tiempo, evitar que el déficit de cuenta corriente creciera lo suficiente como para que no se pudiera financiar de manera sostenible. Sin embargo tampoco debía ser demasiado competitiva como para que generara inflación o que limitara los recursos disponibles para la inversión nacional. Por otro lado, también se dijo que era necesario liberalizar el comercio exterior para evitar distorsiones de mercado en las que se penalizaran las exportaciones e importaciones.

Aunado a esto, también se comentó que era necesario fomentar la inversión extranjera directa y eliminar el nacionalismo económico. Este tipo de inversiones presentan la ventaja de atraer al país receptor capital y know-how para la producción de bienes que puede beneficiar al mercado interno o, en su caso, incrementar las exportaciones del país, por lo que eran un paso fundamental en la recuperación económica de la región. De la misma manera que, con la priorización del gasto público y la eliminación de subsidios, ésta fue otra de las recomendaciones que se aplicó ampliamente en la siguiente administración en el sector energético. Por su parte, la privatización pretendía ayudar a liberar la carga presupuestal de los gobiernos en ciertas áreas. Además, recordemos que el modelo neoliberal argumenta que el sector privado es más eficiente por el simple y sencillo hecho de que busca evitar la bancarrota y se rige por principios de competitividad económica. De la misma manera, la desregulación se justificaba porque ayuda a fomentar la competitividad de los mercados, haciéndolos más eficientes. Aunque la privatización tal cual no podía llevarse a cabo en el sector energético porque había candados constitucionales que lo impedían, sí se inició un proceso de desregulación que más tarde permitiría la participación privada en las áreas prioritarias y otras que ya no pertenecían al servicio público.

Las reformas efectuadas bajo el mandato de Carlos Salinas se vieron beneficiadas

particularmente por la amplia mayoría con que contaba el PRI en el Congreso desde 1991¹⁶¹. Por otro lado, a pesar de haber sido partícipe de una de las votaciones más contestadas en la historia moderna del país, el presidente Salinas logró rápidamente legitimar su gobierno y rodearse de un equipo leal y comprometido con los principios del “neoliberalismo” y el proyecto reformador. De hecho, durante su gobierno se llevaron a cabo 135 reformas constitucionales prácticamente sin debate alguno, lo cual pone en evidencia el control político que tenía el gobierno federal¹⁶² y la hábil forma en que manejó a la opinión pública. Carlos Salinas de Gortari había iniciado su carrera en la administración pública durante el gobierno de Miguel de la Madrid, sin embargo logró posicionarse en una de las principales Secretarías de Estado y conformar alianzas en el Congreso, al interior de la administración, con empresarios y con la Iglesia. Esto le permitió formular con cierto margen de libertad las soluciones y estrategias para resolver el problema de financiamiento del sector eléctrico ante un escenario de crisis económica.

En 1989, el presidente emitió el Plan de Modernización Energética 1989-1994 en el que se establecieron las líneas generales para integrar la industria eléctrica al proyecto de modernización económica del país¹⁶³. Con objeto de este documento, se hizo una revisión y rectificación de las políticas de financiamiento y se priorizó una mayor participación al capital privado para aumentar poco a poco los ingresos del sector. También se modificó la política regulatoria tarifaria y se terminó con los subsidios a algunos tipos de usuarios, en particular al sector industrial. Por otro lado, a partir de este momento se dejó de intentar integrar las dos empresas eléctricas, pero se orientó la industria hacia la reestructuración y la modernización de las mismas para elevar la productividad y la eficiencia de las mismas.

¹⁶¹ Meyer, Lorenzo, “El límite neoliberal”, *Nexos*, México, junio 1991.

¹⁶² Entrevista con la Dra. Cynthia Bouchot, 10 de junio de 2006.

¹⁶³ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

Se puede decir que la reforma de la industria eléctrica comenzó en 1989 con el saneamiento financiero y la corporatización de CFE y LyFC para introducir criterios de rentabilidad económica, y posteriormente, en 1992, con la apertura a la inversión privada en ciertas áreas de generación¹⁶⁴. La reforma interna que sufrió la industria eléctrica se llevó a cabo mediante la separación de funciones corporativas y operativas; la descentralización de las funciones de servicio de las áreas operativas; la creación de centros de resultados para un mejor manejo y medición; y la creación de programas para mejorar la calidad del desempeño interno y del servicio a clientes. Cabe destacar que un elemento fundamental para la apertura de la generación a la inversión privada consistió en que, cuando se separaron las funciones corporativas de las operativas, también se separaron los procesos operativos en producción, transporte y distribución y comercialización. Mediante la clara definición del problema, de sus soluciones y objetivos, la coalición de la cual el “policy entrepreneur”-Carlos Salinas de Gortari- se rodeó se mantuvo unida a pesar de las divergencias que surgieron dentro de ella. De esta manera, el “policy entrepreneur” utilizó la coalición para vender sus ideas al mismo tiempo que utilizó éstas para mantener unida a la coalición al mostrarles como sus intereses particulares se podían beneficiar con su implementación.

En los años 80 el crecimiento de la infraestructura eléctrica fue menor que en los setenta, principalmente por la disminución en la asignación de recursos a la CFE. No obstante, para 1991 la capacidad instalada llegó a 26,797 MW. En los noventa, se dieron cambios tecnológicos en la industria eléctrica a nivel mundial que estaban orientados a la instalación de

¹⁶⁴ Rodríguez, Víctor, “Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo”, *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

centrales de ciclo combinado¹⁶⁵. La participación en la generación de termoelectricidad de las centrales de ciclo combinado (que emplean gas natural como combustible) empezó a crecer en México como resultado de la tendencia mundial a usar tecnologías más limpias y eficientes y a una política nacional de fomentar su utilización en todos los sectores. El problema era que su implementación en países como México, que tienen limitaciones en la producción y abastecimiento de gas natural, implicaba la necesidad de realizar inversiones importantes, ya fuera para incrementar la producción de gas natural o para importar el volumen suficiente, a fin de garantizar el abasto interno¹⁶⁶. A pesar de esta limitante, en el período 1982-2004, la generación de electricidad a partir de ciclo combinado tuvo una tasa de crecimiento anual de 10.5%, superando a las carboeléctricas (9.8%), geotermoeléctricas (6.9%), convencionales de vapor (2.3%) e hidroeléctricas (2%)¹⁶⁷. Este crecimiento se vio acelerado a partir de 1995¹⁶⁸, teniendo como efecto secundario que para 2004 el consumo para fines de generación eléctrica de gas natural superara por primera vez el de combustóleo.

Durante los años 80 se sentaron las bases para la implementación de la transición energética hacia gas natural. La crisis de 1982 puso de relieve una vez más el problema del financiamiento del sector. Las finanzas de las paraestatales estaban muy dañadas por la carga fiscal, por una política tarifaria ineficiente y por su endeudamiento. El Estado, tras haber sufrido una de sus peores crisis económicas en 1982, no estaba en condiciones ni quería destinar recursos al sector energético, motivo por el cual se estancó su crecimiento y coartó aún más su

¹⁶⁵ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92..

¹⁶⁶ *Ibidem*.

¹⁶⁷ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales", *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

¹⁶⁸ Ramírez, Alberto, *Estudio descriptivo y analítico de una planta de ciclo combinado*, Tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana, Veracruz, 2011.

autosuficiencia. La ideología nacionalista que pregona la intervención estatal se encontraba completamente desacreditada, por lo que desde principios de los años 80 se empezó a formar al interior del gobierno un grupo de tecnócratas (al que pertenecía el “policy entrepreneur”, Carlos Salinas) que favorecieron la implementación de algunas medidas “neoliberales” como la privatización, el recorte de gasto público, la apertura al mercado y la liberalización para solucionar algunos de los problemas del país. Dado que el sector energético era un área estratégica, la privatización era inconcebible, se buscaron otras alternativas para reducir la intervención estatal en este sector. En este sentido, se inició un proceso lento de desestatización al incluir nuevas figuras en el área de generación que permitieron la entrada de actores privados. A partir de este momento las soluciones al problema de financiamiento del sector comenzaron a diseñarse considerando una menor participación del Estado en el sector. En el siguiente apartado se analizará cómo se inicia formalmente con la transición energética hacia gas natural.

LOS AÑOS 90

Durante los años 90 se formaron las coyunturas tecnológicas, políticas, ambientales, económicas e internacionales que permitieron realizar una transición energética hacia gas natural en el sector eléctrico. Este apartado analizará esta coyuntura, la cual creó una ventana de oportunidad para que el “policy entrepreneur”, Carlos Salinas, abriera al capital privado el área de generación, como mecanismo para solucionar el problema de financiamiento del sector eléctrico. El análisis de esta solución nos permitirá entender por qué tiene lugar la transición, así como algunas de sus principales características.

La década de los 90 es de particular importancia debido a que las preocupaciones por el

medio ambiente adquirieron mayor importancia y la producción de petróleo volvió a caer en 1996¹⁶⁹. Estos eventos tuvieron como resultado que se incentivara la búsqueda de fuentes de energía alterna que fueran amigables con el ambiente y que redujeran la dependencia en el petróleo y es ahí donde el gas natural tuvo un nicho de oportunidad al presentarse como un combustible más limpio, eficiente, barato y de fácil acceso. Para principios de los años 2000, el gas natural ya había adquirido un papel primordial en la diversificación de los portafolios energéticos alrededor del mundo¹⁷⁰. Además, en julio de 1990, México finalmente llegó a la era nuclear¹⁷¹ al iniciar operaciones la Unidad 1 de la Central Nucleoeléctrica de Laguna Verde, en el estado de Veracruz, después de años de construcción¹⁷².

Durante los inicios de la administración de Carlos Salinas se retomó el debate sobre la posibilidad de abrir el sector energético a la privatización, tanto para el caso del sector eléctrico como para el de hidrocarburos¹⁷³. Este debate estuvo fomentado en gran medida por los principios que impulsaba el Consenso de Washington, por la continua necesidad de seguir recurriendo a créditos internacionales, por la propia forma de pensar del gabinete y por la incapacidad financiera para financiar las inversiones necesarias que permitieran enfrentar a este

¹⁶⁹ Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.

¹⁷⁰ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales", *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

¹⁷¹ La energía nuclear, bajo las condiciones adecuadas de seguridad en las plantas y eliminación de desechos radioactivos, es una de las tecnologías que produce emisiones de CO2 casi nulas, tiene eficiencias energéticas muy altas y el costo del combustible nuclear equivale al 20% de la energía generada. Por otro lado, dado que este tipo de plantas puede funcionar 90% del tiempo, este tipo de energía permite complementarse con centrales de energía renovable intermitente. Consultado en http://energia-nuclear.net/ventajas_e_inconvenientes_de_la_energia_nuclear.html el 03 de junio de 2014.

¹⁷² Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹⁷³ Rousseau, Isabelle, "La política petrolera mexicana en el siglo XXI", en José Luis Méndez (coord.), *Estado, gobierno y políticas públicas en el México del siglo XXI*, México, El Colegio de México..

sector los nuevos retos a los cuales tendría que hacer frente en un futuro cercano. El objetivo era evitar eliminar los monopolios estatales en áreas estratégicas, pero dotarlos de una visión de mercado que permitiera emplear criterios del sector privado para hacerlos competitivos a nivel internacional, es decir, convertirlos en empresas realmente productivas. Por otro lado, desde mediados de 1990, las pláticas sobre un posible Tratado de Libre Comercio entre EEUU, México y Canadá tuvieron lugar, poniendo aún más presión sobre la apertura de este sector¹⁷⁴.

Como parte de la nueva visión “neoliberal”, a partir del gobierno del presidente Carlos Salinas de Gortari, se limitaron las inversiones para proyectos del sector eléctrico que estuvieran encaminadas al incremento y modernización de la infraestructura para generación, transmisión y distribución con recursos propios¹⁷⁵. En este nuevo contexto las políticas energéticas implementadas por Carlos Salinas, Ernesto Zedillo y posteriormente, Vicente Fox, estuvieron orientadas hacia la apertura del sector a la inversión privada y a fomentar la integración energética con Norteamérica y Centroamérica para no depender exclusivamente del suministro de gas natural de Estados Unidos¹⁷⁶, quien a su vez dependía de Canadá. Aunque la privatización no preveía vender a ninguna de las empresas estratégicas de la nación, el mensaje era claro: el estado paternalista llegaba a su fin¹⁷⁷. El Estado sólo conservaría la propiedad de aquellas empresas que fueran necesarias para el desarrollo social y emplearía, en teoría, los recursos de las que no lo eran para fortalecer a las primeras. Incluso dentro del sector energético, que no se tocó por ser estratégico para la nación, las repercusiones que tuvo el modelo neoliberal en su gestión, marcaría de manera fundamental el desarrollo de la transición energética en el país.

¹⁷⁴ Meyer, Lorenzo, “El límite neoliberal”, *Nexos*, México, junio 1991.

¹⁷⁵ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial”, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

¹⁷⁶ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales”, *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

¹⁷⁷ Salinas de Gortari, Carlos, « Reformando al Estado », *Nexos*, Nº 148, abril 1990.

Esto sentó las bases para iniciar una apertura a la inversión privada nacional y extranjera del sector, aunque obviamente limitada a ciertos tipos de generación. Hasta principios de los 90, México había administrado y operado el subsector eléctrico de manera vertical, ejerciendo control sobre la generación, transmisión, distribución, ventas internas y externas, política tarifaria y planeación de su crecimiento, con objeto de garantizar la eficiente y oportuna cobertura de la demanda eléctrica para el servicio público. En gran medida, el cambio en los esquemas de inversión del sector eléctrico mexicano se vieron influenciados por la tendencia de los países desarrollados, aunque también algunos en vías de desarrollo como Argentina y Chile, a impulsar políticas dirigidas a desencadenar y consolidar procesos de liberalización y desregulación del sector energético¹⁷⁸. Hasta ese momento la integración vertical del sector correspondía a la necesidad de tener un control central en el gobierno de la industria para de esta manera poderla utilizar como instrumento de desarrollo económico y político que, a su vez, garantizara la provisión de un servicio público. Sin embargo, con la nueva visión de un Estado regulador, más ya no proveedor, las funciones del Estado debían limitarse y reducirse a lo mínimo necesario. Al crear nuevas figuras fuera de lo que se consideraba servicio público, el Estado se quitaba de encima la provisión de un servicio que no era ya de origen público y que no cumplía con una función netamente social, con lo cual las empresas del sector podrían ser más eficientes. Esta apertura se llevó a cabo con el fin de facilitar el ingreso de la inversión extranjera, así como los procesos de integración regional, en el marco de la globalización económica. Ante la incapacidad económica de incrementar la generación eléctrica en el país con recursos públicos, la apertura a la inversión privada de esta parte del sector representaba una opción viable y sin costos políticos tan grandes como los que privatizar toda la industria eléctrica

¹⁷⁸ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales”, *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

tendría. Por un lado, la electricidad en sí misma no tenía una carga ideológica nacionalista tan fuerte como la del sector de hidrocarburos; por el otro, al abrir solamente la generación a la inversión privada se podía conservar la función social de brindar el servicio eléctrico como servicio público, evitando en el corto plazo la necesidad de llevar a cabo grandes inversiones para construir nuevas plantas de generación.

Ante un panorama como éste, se identifica la situación de “crisis” a la cual la transición energética busca responder. Este punto es fundamental pues ante la lectura de la situación problemática, el “policy entrepreneur”, Carlos Salinas de Gortari, empezó a formular y cabildear su solución entre los distintos actores. Hay que considerar que tanto su bagaje educativo, como cultural y profesional apuntaban a que la mejor solución posible (no necesariamente la idónea) era la apertura de una parte del sector eléctrico. Por otra parte, el Consenso de Washington, la firma del GATT en 1986, las negociaciones del Tratado de Libre Comercio, y la necesidad de adquirir nuevos préstamos internacionales representaban una fuerte presión para que se liberalizara el mercado eléctrico. Por otro lado, gracias a la tecnología del ciclo combinado, la figura del monopolio vertical dejaba de ser necesaria en el área de generación puesto que este tipo de plantas era menos intensivo en capital y ya no requería de economías de escala para poder ser rentable. Además, debido a las ventajas del gas natural, la inversión privada en plantas de ciclo combinado resultaba particularmente atractiva para los inversores. De esta manera, se podía aumentar la capacidad instalada sin necesidad de recurrir a recursos públicos, se cumplía con las nuevas normas ambientales de producir energía de manera más amigable con el medio ambiente, se cumplía con los acuerdos firmados con el FMI y el Banco Mundial y se fomentaba la utilización del gas natural nacional al interior del país, teniendo en el peor de los casos, la facilidad de poder importarlo desde Norteamérica a precios relativamente bajos. El problema ante el que se encontraba era cómo conciliar las ideas nacionalistas y de soberanía nacional que

limitaban la reforma constitucional para abrir el sector con lo que él consideraba que era la mejor solución para eliminar el estancamiento y reactivar al sector energético.

Se esperaba que, en el periodo de 1988-2010, la demanda de electricidad aumentara en un 300%, por lo que se diseñaron una serie de políticas encaminadas a solventar la demanda¹⁷⁹. En 1990 se reformaron las tarifas para poder cumplir con el convenio de rehabilitación financiera de CFE. De esta manera, entre 1991 y 1994 el precio aumentó entre un 10% y 20% comparado con el que prevalecía en EEUU¹⁸⁰. Las tarifas para el sector servicios, industria y comercial fueron las más afectadas, mientras que la del residencial fue la que tuvo un menor grado de incremento. Sin embargo, debido a la inflación, los costos de generar electricidad aumentaron más rápidamente que las tarifas, teniendo como resultado que el precio real haya caído un 22.4% de 1991 a 1996. Para paliar estos problemas se tuvo que aumentar el subsidio de 955 millones de dólares en 1991 a 2,390 millones de dólares en 1996 y aumentar las tarifas industriales entre 9% y 12%, volviendo a aumentarlas en 1997 un 5%.

Posteriormente, a finales de 1992, se realizó una reforma a la LSPEE que ampliaba el rango de actividades que no formaban parte de lo que se consideraba como servicio público, lo que en consecuencia aumentaba las áreas en que la inversión privada podía participar¹⁸¹ y permitió el paso de un modelo de monopolio estatal al de “comprador único”. Se modificó el artículo 3, quedando de la siguiente manera:

¹⁷⁹ Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.

¹⁸⁰ Rodríguez, Víctor, “Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo”, *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

¹⁸¹ Ornelas, Jaime, “Las reformas estructurales”, *Economía informa*, N° 331 noviembre-diciembre de 2004, UNAM, México.

“No se considera servicio público:

I-La generación de energía eléctrica para autoabastecimiento, cogeneración y pequeña producción,

II- La generación de energía eléctrica que realicen los productores independientes para su venta a la Comisión Federal de Electricidad,

III- La generación de energía eléctrica para su exportación, derivada de cogeneración, producción independiente y pequeña producción,

IV- La importación de energía eléctrica por parte de personas físicas o morales, destinada exclusivamente al abastecimiento para usos propios,

V- La generación de energía eléctrica destinada a uso en emergencias derivadas de interrupciones en el servicio público de energía eléctrica.”¹⁸²

Con estas modificaciones la modalidad de autoabastecimiento se amplió para poder incorporar a las grandes compañías con la condición de que la generación de electricidad sólo fuera para consumo entre sus socios o suborganismos¹⁸³. De esta manera, la reforma separó la modalidad de cogeneración de la autogeneración y creó otras: el productor independiente, el pequeño productor y la producción para exportación e importación.

La creación del productor independiente (PIE) puede considerarse como uno de los cambios más importantes de la reforma dado que la energía que produce es sólo para consumo

¹⁸² Cámara de diputados, *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica*, Artículo 3º, DOF, 23 diciembre de 1992.

¹⁸³ Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.

de la CFE. Es decir, este tipo de permisionarios tiene como única función generar electricidad para satisfacer la demanda del servicio público. Se estableció que los contratos de compra de electricidad que firmen con CFE duren hasta treinta años y que la contratación se haga mediante licitación pública y en proyectos mayores a 30 MW. Por su parte, los pequeños productores sólo pueden generar electricidad para su venta a CFE, o para autoconsumo en zonas rurales que no estén dentro del Sistema Eléctrico Nacional (hasta 1MW). Están limitados a 30 MW de capacidad instalada y la gran diferencia con los PIEs (además de la capacidad autorizada) es que no se necesita de licitación para establecer el convenio¹⁸⁴.

Además, como parte de la reforma, se incluyó el artículo 36-bis, bajo el cual se establece que la CFE está obligada a comprar electricidad para servicio público al menor costo posible. Esto, aunado a la política de promoción del gas natural en todos los sectores¹⁸⁵, significó que la mayor parte de la electricidad se generara con base en gas natural, y en particular con plantas de ciclo combinado, porque era (y sigue siendo) la tecnología con menores costos de inversión y de producción. En este sentido, en la tabla a continuación, se muestra el precio del gas natural Henry Hub (el cual México compra y usa como referente para establecer los precios del gas mexicano) para el periodo 1991-2001 en la cual se pueden apreciar los bajos costos del combustible.¹⁸⁶

¹⁸⁴ *Ibíd.*

¹⁸⁵ Rodríguez, Víctor, "Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo", *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

¹⁸⁶ En esta tabla no se puede apreciar, pero desde finales del año 2000 comenzó una fuerte volatilidad de los precios del gas, llegando en ocasiones a subir a los 8 dlrs.

Tabla 3. 1. Precios internacionales del gas natural 1991-2002. (usd/MBTU)

Año	GNL		Gas natural	
	Japón csf ²	Unión Europea csf	EUA (Henry Hub)	Canadá (Alberta)
1991	3.99	3.18	1.49	0.89
1992	3.62	2.76	1.77	0.98
1993	3.52	2.53	2.12	1.69
1994	3.18	2.24	1.92	1.45
1995	3.46	2.37	1.69	0.89
1996	3.66	2.43	2.76	1.12
1997	3.91	2.65	2.53	1.36
1998	3.05	2.26	2.08	1.42
1999	3.14	1.80	2.27	2.00
2000	4.72	3.25	4.23	3.75
2001	4.64	4.15	4.07	3.61
2002	4.27	3.47	3.33	2.57

Fuente: Prospectiva del gas natural 2003-2012, PEMEX.

Este artículo (36bis) tuvo como efecto inhibir la inversión en fuentes de energía renovables bajo la modalidad de productor independiente, porque el precio que la CFE pagaba no estaba cubriendo los costos de inversión que estos proyectos demandan. Esta situación los volvía poco rentables. En cierta manera, se puede decir que la orientación de la transición energética hacia gas natural, en lugar de otros tipos de fuentes alternas más amigables con el ambiente, pero también más caros, se debió a la inclusión de estos esquemas de inversión.

Por primera vez en décadas, desde la nacionalización de la industria eléctrica, un particular podía construir y operar centrales eléctricas con la única condición de que debía vender el total de su producción a la CFE o destinarla a autoconsumo. De esta manera, CFE reducía un poco la carga de invertir en nuevos proyectos para generar toda la electricidad necesaria para cubrir la demanda, mientras que mantenía su función social al garantizar el

suministro de electricidad al consumidor final con precios subsidiados.

Dentro de los sectores nacionalistas que estaban en contra de la apertura del sector eléctrico, algunas fuentes aseguraban que las reformas de 1992 se hicieron basadas en las negociaciones del Tratado de Libre Comercio con Norte América, que concluyeron el 12 de agosto de 1992. Estas negociaciones contenían un apartado acerca de electricidad dentro del capítulo VI en el punto 5, en el cual se aclaran cuáles son las excepciones a la generación de servicio público que quedan abiertas a inversión¹⁸⁷. Si bien es cierto que el mercado se abrió, no se puede hablar de políticas que favorezcan particularmente a EEUU y Canadá, como se puede apreciar por la participación de otras empresas europeas en la industria eléctrica¹⁸⁸. Algunos sectores de la izquierda mexicana argumentaron que el objetivo de la integración energética con Norteamérica era porque EEUU requería de nuestros recursos para abastecer su creciente demanda en petróleo, electricidad y gas, y que además, era una forma de vender a la patria y reducir la soberanía nacional por la que los gobiernos revolucionarios habían luchado. Sin embargo, aunque en el caso del petróleo puede ser cierto, para los otros dos casos no es aplicable la conjetura. Tanto EEUU como Canadá fueron exportadores netos de electricidad durante el periodo 1980-2000 con niveles de importación que de hecho disminuyeron paulatinamente después de la firma del TLCAN. A continuación se presentan dos tablas sobre las exportaciones e importaciones de Norte América en el periodo antes mencionado donde se puede apreciar que al menos en materia de electricidad, esta teoría no corresponde con la

¹⁸⁷ Cornejo, Sarahí, “Los efectos del TLCAN en los cambios de la organización de la industria eléctrica en México”, Coloquio Internacional, *Energía, reformas institucionales y desarrollo en AL*, UNAM-Université de Grenoble, México DF del 5-7 de noviembre, 2003.

¹⁸⁸ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales”, *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

realidad¹⁸⁹.

Tabla 3.2. Exportaciones e importaciones de EEUU, Canadá y México durante el periodo 1980-2000.

Estructura de las Exportaciones de Electricidad de América del Norte, 1980-2000									
(Mil millones de kilowatts/hora)									
Pais	1980	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Canadá	87.9	47.7	91.8	87.3	90.3	82.7	75.6	75.4	76.6
México	0.3	5.6	4.1	4.9	2.7	0.0	0.0	0.0	0.1
Estados Unidos	11.8	46.7	4.1	7.8	7.0	17.3	24.4	24.6	23.3
América del Norte	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE : DOE, Energy Information Administration, International Energy data base, April 2002.

Estructura de las Importaciones de Electricidad de América del Norte, 1980-2000									
(Mil millones de kilowatts/hora)									
Pais	1980	1990	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000
Canadá	12.7	45.0	1.9	5.3	4.1	14.4	22.4	22.8	19.9
México	1.8	1.7	2.2	2.5	2.8	2.9	2.0	1.8	3.4
Estados Unidos	85.5	53.3	95.9	92.2	93.0	82.7	75.6	75.4	76.7
América del Norte	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0	100.0

FUENTE : DOE, Energy Information Administration, International Energy data base, April 2002.

A pesar de la oposición que surgió, las reformas fueron aprobadas sin mayor problema, sobre todo porque el Congreso seguía estando controlado por el PRI. Carlos Salinas formó una coalición entre su gabinete y el Congreso para pasar esta reforma sin que se formara un grupo de oposición capaz de frenarla. Recordemos que, de acuerdo al enfoque ecológico propuesto por Kingdon y a su modelo de “policy entrepreneur”, una política será activa si se percibe una situación de crisis, si se encuentra una solución a esta crisis, si se forma una coalición que la apoye y si hay un “policy entrepreneur” que la impulse. Como se ha podido ver hasta este momento, la apertura del área de generación en el sector eléctrico contaba con todos estos elementos, por lo cual se pudo llevar a cabo esta reforma a pesar de la ruptura que significaba dentro del modelo de monopolio público en el sector energético. Carlos Salinas logró manipular

¹⁸⁹ Cornejo, Sarahí, “Los efectos del TLCAN en los cambios de la organización de la industria eléctrica en México”, Coloquio Internacional, *Energía, reformas institucionales y desarrollo en AL*, UNAM-Université de Grenoble, México DF del 5-7 de noviembre, 2003.

los arreglos institucionales de tal manera que no hubiera necesidad de modificar la Constitución, y aun así, permitir la participación privada en el área de generación eléctrica.

Las compañías nacionales y extranjeras que participaban en las licitaciones para construir plantas generadoras dependían de un riguroso análisis crediticio por parte de los bancos internacionales, el cual incluía la revisión de la habilidad de la compañía para pagar el préstamo¹⁹⁰. El problema era que las compañías tenían que negociar un contrato de largo plazo (de acuerdo con los lineamientos internacionales de análisis crediticio) que los banqueros se mostraban reacios a otorgar, o al menos por las cantidades necesarias para realizar ese tipo de inversión. El principal obstáculo radicaba en que la compañía necesitaba negociar contratos de largo plazo con la CFE para la compra de su producción y con PEMEX para la venta de gas natural. Los banqueros ponían como condición un precio fijo en dólares para el gas de PEMEX y una garantía de que se le vendería a los permisionarios la cantidad de gas natural que requiriera la planta para operar, así como la compra de la totalidad de la electricidad generada por parte de la CFE¹⁹¹. Aunado a estos inconvenientes, PEMEX no tenía ni la capacidad técnica, ni financiera para producir más gas, por lo que éste debía importarse. Evidentemente esto aumentaba el riesgo de que hubiera volatilidad en los precios o restricciones al combustible que estaban fuera del control de PEMEX, CFE y de los permisionarios. Todo esto tuvo como resultado, que las inversiones de nuevas plantas fueran más lentas de lo previsto hasta finales del siglo XX.

Dado que la apertura del sector traería consigo una serie de nuevos actores, el Estado necesitaba desarrollar las capacidades institucionales para garantizar la competencia libre y evitar prácticas desleales, y que se cumplieran con las necesidades del sistema. Con esto en

¹⁹⁰ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹⁹¹ *Ibidem*.

mente, en 1993 se creó la Comisión Reguladora de Energía (CRE) como organismo autónomo desconcentrado de la Secretaría de Energía. Su ley, decretada hasta 1995, le concedió atribuciones para regular las actividades de generación de compañías privadas, tanto de electricidad, como de gas natural¹⁹². En materia de electricidad, la CRE surgió con el objetivo de fomentar el desarrollo del suministro y venta de electricidad para el servicio público; la adquisición, generación, importación y exportación de energía eléctrica por parte de particulares; así como la entrega, conducción y transformación de la electricidad producida por particulares a las paraestatales¹⁹³. Hasta 2012, la CRE había otorgado 692 permisos de generación en sus diferentes modalidades¹⁹⁴ y ha producido una serie de metodologías para el cargo de conexión y transmisión, así como convenios de servicios y de compraventa para regular de manera eficiente la entrada de nuevos actores en el sector eléctrico¹⁹⁵. A principios de los años 2000 la CRE logró introducir instrumentos regulatorios específicos que permitieran interconectar proyectos de energía renovable con la red de la CFE de manera eficiente y relativamente rentable. Estos instrumentos fueron la primera regulación sobre energías renovables en México que intentaban paliar sus desventajas comparativas¹⁹⁶. Lamentablemente, la CRE no contó con los recursos financieros y humanos necesarios para poder fungir realmente

¹⁹² Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.

¹⁹³ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, Nº 331, noviembre-diciembre de 2004.

¹⁹⁴ CRE, « Tabla de permisos de generación e importación de energía eléctrica administrados a marzo del 2013 », *Estadísticas Electricidad*, México, 2013. Consultado en <http://www.cre.gob.mx/documento/1565.pdf> el 30 de abril de 2013.

¹⁹⁵ Ramírez, Rolando, « La electricidad en México », *Conciencia*, Nº 13, Fundación Rosenblueth, México. Versión en línea consultada en <http://www.reocities.com/SiliconValley/Circuit/6440/FunRosLaElectricidadEnMex.PDF>

¹⁹⁶ Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.

como un ente regulador¹⁹⁷. Su misión era fomentar un ambiente de mercado competitivo en la electricidad y el transporte y distribución de gas natural, impulsar la utilización de fuentes de energía limpias y otorgar certeza jurídica a los inversores privados, pero no contaba con capacidad para sancionar a los distintos actores involucrados en caso de incumplimiento y, hasta bien entrado el siglo XXI, no contó con los recursos para posicionarse como un contrapeso ante la SENER y las empresas paraestatales del sector.

Como ya se mencionó brevemente, a finales de 1993 se emitió un decreto presidencial por medio del cual se creó Luz y Fuerza del Centro, un organismo con personalidad jurídica y patrimonio propio¹⁹⁸. A partir de ese momento, sus centrales y todas las que habían pertenecido a sus concesionarias pasaron a manos de CFE para que ésta llevara a cabo la operación; por su lado, Luz y Fuerza del Centro se dedicó exclusivamente a la distribución y venta en el centro del país¹⁹⁹. Se trataba de mejorar la productividad de la empresa y sanear sus finanzas, sin embargo, cuando se llevó a cabo el decreto no se contaba con un proyecto bien definido donde se estableciera la visión a largo plazo que la empresa desempeñaría dentro del sector, lo que tuvo como resultado que no se establecieran los criterios bajo los cuales se reestructuraría la empresa, ni los recursos con los que contaba para aumentar la productividad de la misma²⁰⁰. Todo esto tendría fuertes repercusiones hacia finales de los años 2000, como se verá en el próximo capítulo.

¹⁹⁷ Rousseau, Isabelle, "Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s'affranchir de l'héritage de la nationalisation?", *Les Études du CERI*, N°183, enero 2012, Paris.

¹⁹⁸ Belmont, Edgar, "La reforma energética y la neutralización de lo político", *El Cotidiano*, N° 165, enero-febrero, UAM, 2011, pp. 73-80.

¹⁹⁹ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

²⁰⁰ Belmont, Edgar, "La reforma energética y la neutralización de lo político", *El Cotidiano*, N° 165, enero-febrero, UAM, 2011, pp. 73-80.

Por su parte, la SEMIP se modificó en 1994 y se convirtió en la Secretaría de Energía. Este cambio le otorgó, entre otras cosas, la atribución de promover la participación de los particulares en la generación y aprovechamiento de la energía y se estableció, en teoría, como único ente encargado de la política energética del país. De esta manera, la SENER se consolidó ante la ley, como la coordinadora del sector energético y la encargada de ejercer los derechos de la nación sobre los recursos no renovables para garantizar la soberanía del país en este sentido²⁰¹. No obstante, en la práctica CFE era la encargada de llevar a cabo toda la planeación de la política eléctrica del país, desde la operación, adiciones, retiros, despacho y transmisión. De hecho, de acuerdo con Víctor Rodríguez, la SENER se encontraba constantemente relegada a un segundo plano, puesto que el Director de CFE normalmente negociaba de manera directa con el Presidente los cambios y adecuaciones que se querían llevar a cabo²⁰².

A principios del sexenio del presidente Zedillo volvió a ocurrir una crisis económica que coincidió con una deuda externa de 136 mil millones de dólares²⁰³. El efecto de dichos acontecimientos para la industria eléctrica fue que la capacidad de generación se situó por debajo de la demanda hasta el año 2000. Los pasivos a largo plazo de la CFE, que en 1991 equivalían a 3.4 millones de dólares, crecieron súbitamente debido a la devaluación del peso hasta alcanzar 20.4 millones de dólares en 1994²⁰⁴, sin que las medidas previamente implementadas tuvieran mayor efecto en la generación puesto que todavía no se había otorgado ningún permiso de generación. Bajo este contexto, empezaron a surgir nuevamente

²⁰¹ SENER, *Historia*, México, 2013. Consultado en <http://www.sener.gob.mx/portal/Mobil.aspx?id=857> el 29 de julio de 2013.

²⁰² Rodríguez, Víctor, “¿Desregulación? ¿Privatización? ¿Reestructuración? ¿En qué consiste la reforma del sector eléctrico en México?” en Campos, Leticia (coord.), *La apertura externa en el sector eléctrico mexicano*, UNAM, México, 1997.

²⁰³ Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales”, *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

²⁰⁴ Rodríguez, Víctor, “Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo”, *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

presiones internacionales para iniciar una desestatización del sector eléctrico²⁰⁵. Desde el asesinato de Luis Donald Colosio, en marzo de 1994, hasta diciembre del mismo año hubo una fuga de capitales por 10,742 millones de dólares, provocando una fuerte baja en las reservas del Banco de México²⁰⁶. A cambio de un paquete de rescate financiero por 50,759 millones de dólares, México se comprometió a ampliar la desregulación de los mercados y a facilitar la participación del sector privado²⁰⁷. En este sentido, de acuerdo con Rodríguez, la desregulación del gas natural que tuvo lugar en 1995 se pensó como un paso previo a la reforma estructural del sector eléctrico.

Con el objetivo de paliar la capacidad de generación y de garantizar el suministro de gas natural a todo el país, y en particular a los nuevos generadores eléctricos, Zedillo inició una reforma estructural en la industria del gas natural. Esto tuvo como resultado fomentar la generación a partir de ciclo combinado pues, como ya se mencionó, era la tecnología con menores costos de inversión y de producción. Como parte de esta reforma estructural, en 1995 se reformó la Ley Reglamentaria del Artículo 27 Constitucional en el Ramo del Petróleo lo que tuvo como resultado abrir al sector privado la construcción, operación, e incluso la propiedad de sistemas de transporte, distribución y almacenamiento de gas natural, así como la importación, exportación y comercialización del mismo²⁰⁸. Anteriormente, todo esto era una función exclusiva de PEMEX, sin embargo, como resultado del aumento en la demanda de gas natural en el país (el

²⁰⁵ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

²⁰⁶ Rueda, Isabel, *México: crisis, reestructuración económica, política y social*, Editores siglo XXI, México, 1998.

²⁰⁷ Rodríguez, Víctor, "Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo", *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

²⁰⁸ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

consumo pasó de 3,040 millones de pies cúbicos diarios en 1993 a 3,349 en 1995²⁰⁹) la importación de gas aumentó de manera considerable (de 96.6 millones de pies cúbicos diarios a 172.9 millones de pies cúbicos diarios), haciendo evidente la necesidad de inversión en exploración, explotación y distribución de gas natural.

La apertura a la inversión privada en el transporte y distribución de gas natural buscaba fomentar la competitividad dentro del sector hidrocarburos²¹⁰. Aunque la producción continuó a cargo de PEMEX, se permitió la importación libre para promover la competencia en el suministro del gas. La inversión en el transporte podía ser hecha por privados o por PEMEX, quien mantendría la propiedad de la infraestructura hecha hasta 1995, y los privados obtendrían permisos cuya duración sería de 30 años con posibilidad de ampliarse 15 más. Por su parte, la distribución también se organizaría con base en permisos por zonas geográficas en las cuales se tendría exclusividad durante 12 años sobre la construcción del sistema de distribución, conducción y entrega del gas dentro de la zona geográfica, pero no sobre la comercialización al usuario final.

Como bases para fomentar la competitividad en el sector gasero, se fijó el precio de este combustible tomando como referente el precio del gas del sur de Texas y se estableció la obligación por parte de los transportistas y distribuidores a dar acceso abierto y no discriminatorio a las redes, siempre que hubiera capacidad disponible²¹¹. Estas medidas tenían como objetivo fomentar la inversión en este sector, pero también garantizar cierta estabilidad y competitividad en los precios del gas para los consumidores internos. Además, tenía como ventaja que se podía combinar una visión de mercado dentro del sector sin la necesidad de

²⁰⁹ SENER, *Prospectiva del gas natural 2003-2012*, SENER, México, 2003.

²¹⁰ Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

²¹¹ *Ibidem*.

sacrificar el estatuto de monopolio estatal y sus funciones fiscales y sociales²¹². No obstante, dado el peso ideológico nacionalista del sector hidrocarburos, se limitó la inversión extranjera a un 49% del total para la construcción de ductos, salvo que se obtuviera una autorización especial de la Comisión Nacional de Inversiones Extranjeras²¹³. Tanto en la industria del gas, como en la de la electricidad, se quería generar una competencia efectiva entre productores que permitiera traer beneficios no sólo a estos, sino también a las paraestatales, que se verían beneficiadas por una menor necesidad de inversión en ciertas áreas y precios más competitivos.

Con estos ajustes al marco regulatorio derivados de la reforma de 1992 (sobresalen la Ley de la CRE y el Reglamento de Gas Natural²¹⁴ por su importancia en la atracción de inversiones, tanto para el gas natural como para la electricidad), se eliminaron barreras a la inversión que se habían dejado sin resolver y que estaban evitando que las inversiones privadas se llevaran a cabo como se había esperado. En efecto, los resultados fueron positivos: el número de inversiones en centrales eléctricas aumentó, la CRE se consolidó dentro de la comunidad internacional como un organismo regulador efectivo y se mejoró el uso y transporte del gas para la generación de energía mediante contratos de largo plazo que garantizan un precio fijo sobre una cantidad precisa de gas.

Cabe resaltar que la reforma a la industria del gas se vio influenciada de manera importante por la crisis de 1994 y la firma del North American Framework Agreement²¹⁵. A cambio de un préstamo por 20 mil millones de dólares el presidente Zedillo se comprometió a privatizar la generación de electricidad y a abrir a la inversión el sector de telecomunicaciones y

²¹² Rousseau, Isabelle, "Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s'affranchir de l'héritage de la nationalisation?", *Les Études du CERI*, N°183, enero 2012, Paris.

²¹³ Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

²¹⁴ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

²¹⁵ Rousseau, Isabelle, "Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s'affranchir de l'héritage de la nationalisation?", *Les Études du CERI*, N°183, enero 2012, Paris.

la distribución y transporte de gas natural. Esto nos permite ver, una vez más, cómo los cambios mayores en las políticas son producidos por choques internos (la crisis de 1994) y por presiones externas (las presiones de EEUU, el FMI y el Banco Mundial).

Anteriormente, México no había contado con ningún incentivo para producir gas natural y, por lo tanto, no tenía instalaciones para almacenarlo y aprovecharlo²¹⁶. Hasta 1994 éste no era considerado más que como un subproducto del petróleo y, de hecho, normalmente se quemaba *in situ*. Entre 1980 y 1994 la producción de gas natural creció en una tasa de 0.14% por año, comparada con la del petróleo de 2.1% anual. Contrariamente a lo que pasaba en el país, a nivel mundial el consumo de gas natural tuvo un crecimiento medio anual de 2.6% hasta el año 2000, y en 2004 ocupaba el tercer lugar en el mundo entre las fuentes de energía primaria más utilizadas²¹⁷.

Hasta 1999 el sector eléctrico consumió 20% del total del consumo nacional de gas natural y en 2002 este porcentaje aumentó a 31%²¹⁸. Dadas las condiciones de apertura en el sector eléctrico esto seguiría aumentando. De hecho, en el periodo 1993-1999, en el cual todavía no había entrado en operación ningún permisionario, el consumo de gas en el sector eléctrico creció a una tasa de 10.1% anual²¹⁹. En la tabla a continuación se puede ver la evolución en el consumo dentro del sector eléctrico para este periodo, así como para otros sectores.

²¹⁶ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales", *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007, Págs. 267-293.

²¹⁷ Op. cit.

²¹⁸ SENER, *Prospectiva de gas natural 2003-2012*, México, 2003.

²¹⁹ Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

Tabla 3.3 Consumo Nacional de Gas natural por sector en el periodo 1993-1999 (miles de m3 diarios)

Sector	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	tmca
Petrolero	31,888	34,256	34,122	39,827	44,278	48,959	45,942	6.3
Industrial	38,854	39,816	41,954	43,188	41,574	42,550	41,435	1.1
Industrial	20,906	21,181	22,688	24,574	25,156	27,358	28,713	5.4
Petroquímica	17,948	18,635	19,266	18,614	16,418	15,192	12,722	-5.6
Eléctrico	13,173	15,458	16,669	16,883	18,497	21,394	23,401	10.1
Residencial y de servicios	2,174	2,089	2,083	2,174	2,241	2,073	2,110	-0.5
Transporte vehicular							30	
Total	86,089	91,619	94,828	102,072	106,590	114,976	112,918	4.6

Fuente: Elaborado por el CEFP de la H. Cámara de Diputados con datos de la Secretaría de Energía.

Fuente: Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

La producción nacional de gas natural durante el mismo periodo tuvo que aumentar a un ritmo medio anual de 2.1% para satisfacer esta demanda, y aun así, resultó insuficiente, por lo que las importaciones de este combustible crecieron. Como muestra de esto, nótese que en 1993 la oferta de gas se abasteció 97.7% con consumo interno, pero dada la imposibilidad técnica y financiera de incrementar la producción rápidamente, México se vio en la necesidad de importar en mayores cantidades: en 2002 la oferta nacional sólo pudo satisfacer el 85.1% de la demanda²²⁰.

Además, como parte de las reformas, se creó la Unidad de Promoción de Inversiones (UPI), con motivo de orientar al sector privado en cuanto a la gestión de iniciativas y proyectos de generación de electricidad, transporte, distribución y almacenamiento de gas natural, así como proyectos en la industria petroquímica no básica²²¹.

Los estragos de la crisis continuaron teniendo efectos hasta casi finales del sexenio del

²²⁰ SENER, *Prospectiva de gas natural 2003-2012*, México, 2003.

²²¹ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

presidente Zedillo. En este sentido, la deuda externa total del país pasó de 84,800 millones de dólares en 1982 a más de 165,700 millones de dólares en 1997²²². A pesar de que las finanzas de la CFE habían mejorado notablemente desde finales de los años 80, la crisis de 1994 echó abajo los avances que se habían logrado puesto que su deuda a largo plazo estaba contratada en moneda extranjera. Por otro lado, mientras que en 1992 se destinaba el 17% de la inversión pública al sector eléctrico, para 1997 esta cantidad disminuyó a 12% debido a las nuevas políticas de inversión implementadas²²³. A partir de este año y hasta el 2000, el 94.7% de las inversiones se llevaron a cabo por medio de capital privado.

En 1998, se publicó el Reglamento de la Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica en Materia de Aportaciones, el cual amplió la participación privada en obra civil e instalación eléctrica para parques industriales, centros comerciales y desarrollos turísticos²²⁴. El resultado fue un boom de la producción eléctrica a partir de inversores privados. Para 2003 el 25% de la electricidad en México ya era generada por privados²²⁵. De 1997 -año en que se otorgó el primer permiso para PIE- a mediados del 2000 se otorgaron 169 permisos bajo las nuevas modalidades previstas por la LSPEE, de los cuales 162 continúan vigentes y representan una capacidad de generación de electricidad de 11,173.9 MW.

Aunque los primeros resultados de las reformas comenzaban a verse, los proyectos de generación no estaban ayudando a generar electricidad al ritmo que la demanda de electricidad del país lo requería. De 1990 a 2000 la tasa media de crecimiento anual de las ventas de

²²² Alcides, José, *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal*, UAM-Iztapalapa, México, 1997.

²²³ Rodríguez, Víctor, "Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo", *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

²²⁴ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

²²⁵ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

electricidad fue de 5.1%, mientras que la capacidad instalada sólo creció 4.5% por año²²⁶. Por otro lado, se preveía que durante la siguiente década la demanda aumentara a 6% por lo que se determinó que se necesitarían agregar 30,000 MW de capacidad instalada para evitar tener cortes en el servicio. Todo esto representaba la necesidad de invertir una suma de, al menos, 590 mil millones de pesos al año. Bajo este contexto, el presidente Zedillo decidió proponer una reforma estructural de la industria eléctrica en la que se abriría vertical y horizontalmente a la inversión privada. Así, se pasaría de un modelo de “comprador único” a mercado eléctrico mayorista dividido en: público y privado²²⁷. El mercado público se destinaría a la prestación de servicio público al sector residencial y agrícola, mientras que el privado atendería a los grandes consumidores, es decir, el sector, de servicios, industrial y comercial, y en su defecto, a CFE.

Esta división pretendía ser una solución a las políticas tarifarias discriminatorias entre sectores que se habían estado aplicando durante la última década y que desincentivaban la competitividad de estos sectores dentro del país y en comparación con sus competidores internacionales²²⁸. Además, se esperaba que su demanda de electricidad para 2010 representara el 74% del total lo que, de llevarse a cabo esta reforma, le quitaría un peso enorme de encima a CFE.

La reforma propuesta estaba pensada en tres etapas: primero, habría una desintegración de las empresas paraestatales en pequeñas empresas de generación y distribución y un organismo público descentralizado encargado de la transmisión y del despacho eléctrico; posteriormente, se abriría el mercado a inversión privada (tanto nacional como extranjera) para crear un mercado al mayoreo en generación donde la asignación de las cargas

²²⁶ Escobar, Lorena y Jesús, Jiménez, “Crisis económica, crisis energética y libre mercado”, *Revista Digital Universitaria*, Vol. 10, N°5, México, 10 de mayo 2009.

²²⁷ Cámara de diputados, *La participación privada en la industria eléctrica nacional y la Propuesta de Modernización del Sector Eléctrico en los mercados de grandes consumidores*, México, 2002.

²²⁸ Op. Cit.

se realizaría mediante subastas y habría contratos bilaterales entre generadores y distribuidores, usuarios y comercializadores; finalmente, las empresas estatales que siguieran en funcionamiento se desincorporarían de manera paulatina de tal manera que los recursos obtenidos por este medio se utilizaran para el pago de pasivos laborales (finiquitos, pensiones, etc.) dentro del mismo sector. De esta manera, tanto la generación como la comercialización se llevarían a cabo con permisionarios dentro de un mercado eléctrico mayorista, y la transmisión y distribución se abriría a la participación privada bajo el esquema de concesionarios. Las únicas áreas que conservarían su naturaleza estratégica debido a sus implicaciones para la seguridad energética del país serían la energía nuclear y el despacho eléctrico.

El argumento central era la necesidad de obtener recursos para asegurar el abasto de energía eléctrica en los primeros años del próximo siglo. En la justificación de la iniciativa se señalaba que las misiones de la CFE habían llegado a su fin al considerar que la mayor parte de los mexicanos tenían acceso al servicio de electricidad y presentaba la liberalización del mercado eléctrico como una “oportunidad” para insertar a México al mundo globalizado y para estar al ritmo de la economía mundial²²⁹.

Esta reforma al sector eléctrico nunca fue aprobada. Esto se debió a que, desde 1997, el PRI había perdido la mayoría en el Congreso y, por primera vez en la historia del país, las decisiones del Presidente comenzaban a cuestionarse e, incluso, bloquearse. Por otro lado, no existía apoyo a la reforma por parte de los sindicatos de la industria, ni de la sociedad, ni entre los pequeños y medianos empresarios debido a las experiencias pasadas que se había tenido en el país con las privatizaciones. CFE contaba con una fuerte legitimidad entre los usuarios gracias al subsidio sostenido a lo largo del tiempo, a la calidad del servicio que prestaba y su capacidad

²²⁹ Belmont, Edgar, “La reforma energética y la neutralización de lo político”, *El Cotidiano*, Nº 165, enero-febrero, UAM, 2011, pp. 73-80.

profesional para operar el SEN. De hecho, la oposición ante la iniciativa fue de tal magnitud que se formó una Mesa Ciudadana de Observación de la Energía y, posteriormente, el Frente Nacional de Resistencia en contra de la Privatización para coordinar las actividades de resistencia en todo el país, frente que a su vez daría lugar al Frente de Trabajadores de la Energía cuando los sindicatos petroleros y nuclear se unen en contra del proyecto de privatización²³⁰.

Se optó por hacer una reestructuración interna de la CFE. Se creó el Programa de Transformación Corporativa de la CFE, mediante el cual se constituyeron 20 divisiones de negocios virtuales, en las divisiones de generación, transmisión y distribución, además del centro corporativo, la unidad de servicios especializados y el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE)²³¹. La reforma propuesta por Zedillo en 1999 hubiera tenido una mejor probabilidad de pasar si las finanzas de CFE hubieran estado en peores condiciones y si los nuevos mecanismos de financiamiento no hubieran funcionado. Es cierto que no crecieron con la rapidez con que se necesitaba, pero esto se debió en gran medida al tipo de proyectos y licitaciones que se tenían que hacer. Además, la reforma resultaba incompatible con las políticas macroeconómicas, particularmente con la del control de inflación, por lo que independientemente del poco apoyo político que recibió, no era viable implementar la reforma. Algunos expertos del sector, como Leticia Campos²³², sugieren que los argumentos que sustentaban la necesidad de reformar de acuerdo con el Presidente Zedillo y el Secretario de Energía Luis Téllez, eran simplemente excusas para privatizar la industria eléctrica. Si bien es cierto que había una falta de inversión, ésta era intencional, pues incluso el director de CFE, Gazca Neri, había propuesto una solución intermedia que aseguraba la cobertura de la demanda

²³⁰ Reyes, Pedro, "Los trabajadores: el debate de la privatización en los sindicatos eléctricos", *Renglones*, Noviembre-diciembre 2002, Guadalajara.

²³¹ Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial", *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004, pp. 67-92.

²³² En entrevista radiofónica para Radio UNAM

sin la necesidad de vender los activos de las paraestatales.

A pesar de que el gobierno federal decía que la situación de la industria eléctrica era insostenible, en 1999, el gobierno destinó 32,910 millones de pesos a subsidios, de los cuales casi el 90% fue para el sector residencial (23, 327 millones) para el riego agrícola (4,974 millones)²³³. Cabe resaltar que el subsidio al sector residencial es el que presenta mayor regresividad y es el que más se ha subsidiado por cuestiones políticas. Como ya se vio a lo largo de esta investigación, éste ha sido uno de los mayores problemas de la industria eléctrica, problema que incluso a la fecha se sigue arrastrando. A continuación se presenta una tabla comparativa entre el costo, precio y subsidio de las tarifas eléctricas en 1999 y 2000 para los distintos sectores.

Tabla 3.4. Costos, precios y subsidios de las tarifas eléctricas (centavos/kWh)

Usuario	1999				2000*			
	Costo	Precio	Subsidio	Precio/Costo (%)	Costo	Precio	Subsidio	Precio/Costo
CFE	74	51	23	68.9	77	55	22	71.4
Residencial	119	49	70	41.2	124	58	65	46.8
Agrícola	88	26	62	29.5	92	28	63	30.4
Servicios	104	94	10	90.4	108	102	6	94.4
Media Tensión	58	52	5	89.7	60	57	3	95.0
Alta Tensión	39	35	4	89.7	41	39	2	95.1
Comercial	120	120	0	100.0	124	126	0	101.6
LFC	115	60	55	52.2	120	67	53	55.8
Residencial	192	49	143	25.5	200	55	145	27.5
Agrícola	145	25	120	17.2	151	27	124	17.9
Servicios	106	90	16	84.9	110	99	11	90.0
Media Tensión	78	52	26	66.7	82	60	21	73.2
Alta Tensión	57	39	18	68.4	60	46	14	76.7
Comercial	172	114	57	66.3	179	120	58	67.0
Sistema Eléctrico Nacional	82	52	30	63.4	85	58	27	68.2
Residencial	133	49	83	36.8	138	58	80	42.0
Agrícola	89	26	63	29.2	92	28	64	30.4
Servicios	105	93	12	88.6	109	101	8	92.7
Media Tensión	63	52	11	82.5	66	58	8	87.9
Alta Tensión	41	36	5	87.8	42	40	3	95.2
Comercial	136	118	18	86.8	142	124	18	87.3

*Cifras estimadas para el periodo enero-mayo.

Fuente: Elaborado por el CEPP de la H. Cámara de Diputados con datos de la Secretaría de Energía, DGPDE con información de Luz y Fuerza del Centro (LFC) y Comisión Federal de Electricidad (CFE).

Fuente: Cámara de diputados, *La participación privada en la industria eléctrica nacional y la Propuesta de Modernización del Sector Eléctrico en los mercados de grandes consumidores*, México, 2002.

²³³ Cámara de diputados, *La participación privada en la industria eléctrica nacional y la Propuesta de Modernización del Sector Eléctrico en los mercados de grandes consumidores*, México, 2002.

Como se pudo observar en esta sección, Carlos Salinas promovió la apertura del sector eléctrico como mecanismo para resolver el problema de financiamiento en el sector, y así, poder satisfacer el crecimiento en la demanda. Considerando que el sector energético es un área estratégica del país con un alto contenido ideológico nacionalista, el entonces presidente formó una coalición que le permitiera impulsar su proyecto. Aprovechó la coyuntura tecnológica, económica, política y ambiental que le permitió legitimar su opción, cómo la solución más conveniente al problema de financiamiento. Por un lado, con la integración de permisionarios a la industria se podía mantener el monopolio estatal en la industria eléctrica, se podía generar electricidad a menores costos, de manera más eficiente y con un combustible más amigable con el medio ambiente. Por otro lado, se accedía a los créditos internacionales que EEUU, el FMI y el Banco Mundial habían condicionado, se atraía inversión extranjera al país y el Estado podía disminuir la cantidad de recursos asignados a este sector. La implementación de esta reforma tuvo como consecuencia el inicio de la transición energética hacia gas natural. Para poder sustentar el crecimiento del sector eléctrico con base en permisionarios, fue necesario incrementar la oferta de gas natural. Con esto en mente se abrió a la inversión privada el transporte y distribución de este combustible, se incrementaron sus importaciones y se intentó aumentar la producción nacional.

En el siguiente apartado se analizará el papel que el ahorro y eficiencia energética desempeñaron en los inicios de la transición energética.

AHORRO Y EFICIENCIA ENERGÉTICA

El ahorro y la eficiencia energética son áreas de la transición energética que, a diferencia de la implementación de tecnologías que usan fuentes de energía renovable, tienen grandes

resultados sin necesidad de invertir grandes cantidades de dinero. Esta sección analizará los primeros esfuerzos gubernamentales para implementar políticas de ahorro y eficiencia en el país, tanto en México como a nivel internacional, así como algunos de los resultados que su implementación ha generado.

Como parte de la política de ahorro energético que tuvo sus inicios en México a partir de la creación de la CONAE, en agosto de 1990 se creó el Fideicomiso de apoyo al Programa de Ahorro de Energía Eléctrica, órgano encargado de inducir y promover el empleo racional de la energía eléctrica en la industria, la agricultura y los servicios²³⁴. Como ya se mencionó, a parte de la diversificación de fuentes de energía, tanto la eficiencia como el ahorro energéticos son una parte fundamental del proceso de transición energética ya que son las menos costosas para implementar y dan resultados a corto plazo en materia de reducción de emisiones de gases de efecto invernadero. La eficiencia energética se define²³⁵ como todas aquellas acciones que conllevan a una reducción económicamente viable de la cantidad de energía necesaria para satisfacer las necesidades energéticas de los servicios y bienes que requiere la sociedad, asegurando un nivel de calidad igual o superior y una disminución de los impactos ambientales negativos derivados de la generación, distribución y consumo de energía. Esto significa que la eficiencia energética es el conjunto de acciones y proyectos encaminados a un uso racional de la energía en todas sus modalidades, fuentes y consumos²³⁶.

En la medida en que el consumo de energía por unidad de producto producido o de servicio prestado sea cada vez menor, aumenta la eficiencia energética²³⁷. El objetivo es generar la misma productividad y calidad en los servicios y productos ofrecidos usando una menor

²³⁴ Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.

²³⁵ Consultado en http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/Que_es_conae el 18 de enero de 2012.

²³⁶ Barcón, Santiago, *La gestión energética*, AMESCO, México, 26 septiembre de 2011.

²³⁷ Op. Cit.

cantidad de energía. Para llevar esto a cabo, la eficiencia energética usa como herramientas la tecnología disponible, así como los sistemas de gestión y la ingeniería financiera.

Las acciones que buscaban mejorar la eficiencia energética iniciaron en Estados Unidos, seguido por Canadá y Europa Occidental. A partir de los años 90 comenzaron a tomar fuerza en Latinoamérica y Asia debido a los resultados que aportaban²³⁸. Con el objeto de fomentar la eficiencia energética, se diseñaron programas de normalización de eficiencia energética, incentivos económicos, así como etiquetado de productos eficientes energéticamente²³⁹. Estos programas han producido, aunque aún sin resultados a gran escala, una transformación del mercado de productos eficientes que ayudan a disminuir la tasa de crecimiento de la demanda de energía eléctrica. En este sentido, en México ha habido un ahorro acumulado del consumo equivalente a 17,807 GWh desde la creación de la CONAE.

Las primeras normas de eficiencia energética de tipo obligatorio fueron implantadas por algunos estados de EEUU y, en 1990, el gobierno federal decidió adoptarlas y agregar una normativa de eficiencia energética para aparatos electrodomésticos e industriales. Por su parte, el desarrollo de Productos Energéticamente Eficientes (PEE), ha contribuido a reducir costos y mejorar la eficiencia energética del funcionamiento del sector privado en lugares como EEUU y Dinamarca. De acuerdo con la Agencia Internacional de Energía, se han logrado ahorros de hasta 24% en los sectores industriales debido a la reducción en el consumo de combustibles y/o energía. En México se ha hecho un gran esfuerzo por introducir este tipo de productos dentro de las grandes, pequeñas y medianas empresas mediante programas de sustitución de equipos. Con ellos se ha logrado reducir el consumo de energía a lo largo de la cadena entera del

²³⁸ Sánchez, Itha, y Hugo Pérez Rebolledo, "Contribución del IIE al proceso de normalización de eficiencia energética en México", *Divulgación*, enero-marzo 2008, IIE, México, consultado en <http://www.iie.org.mx:8080/SitioGUEE/Articulos/Art9.pdf> el 18 de enero de 2012.

²³⁹ *Ibidem*.

producto, desde la extracción de materia prima, hasta la disposición final. Los PEE son atractivos porque las ganancias de energía a menudo reducen los costos de producción y/o conducen a bajar los costos para el consumidor. Éste es un incentivo para la innovación del producto y puede llevar a nuevas oportunidades de mercado.

Tanto la CONAE como el FIDE fueron creados para diseñar acciones que incentivaran la conservación de energía a nivel industrial, programas de ahorro de energía dirigidos a los usuarios finales y un programa de normalización encabezado por la Secretaría de Energía, para incrementar la eficiencia energética en aparatos electrodomésticos e industriales²⁴⁰.

Una de las mayores ventajas de los programas de eficiencia energética es que existe un ahorro energético debido a la puesta en marcha de los programas de normalización. Los nuevos equipos han demostrado, al menos en el laboratorio, que consumen menos energía eléctrica que cuando se inició este programa (hasta un 62% menos energía consumida)²⁴¹. Estos equipos con eficiencias mejoradas se han estado incorporando al parque nacional y actualmente están en operación aunque, como ya se mencionó antes, no hay, al menos publicadas, evaluaciones al respecto. México hizo, además, una fuerte apuesta en el ahorro energético a través de campañas dirigidas a los ciudadanos pero también en el servicio público, dentro de los cuales destaca el Horario de verano, implementado a partir de 1996. Con estas medidas, para el 2000 se lograron consumos evitados cercanos a los 41,000 millones de kWh y una reducción del crecimiento de la demanda máxima coincidente del sistema en 2,470 MW. No obstante, la eficiencia energética también ha mostrado buenos resultados en la creación de empleos (por cada millón de euros se crean entre 19 y 90 empleos a largo plazo); en la reducción de gasto

²⁴⁰ *Ibidem*.

²⁴¹ Sánchez, Itha, y Hugo Pérez Rebolledo, "Contribución del IIE al proceso de normalización de eficiencia energética en México", *Divulgación*, enero-marzo 2008, IIE, México, consultado en <http://www.iie.org.mx:8080/SitioGUEE/Articulos/Art9.pdf> el 18 de enero de 2012.

público mediante la disminución en el consumo de combustibles importados, o simplemente por la necesidad de generar menos energía y subsidiar menos las tarifas; en incrementar la seguridad energética evitando cortes de energía; e incrementos en el PIB de hasta un 1%.

Por otro lado, de acuerdo con Yvo de Boer, Secretario ejecutivo de la Convención sobre el Cambio Climático de las Naciones Unidas, “la eficiencia energética es el medio más prometedor para reducir los gases de efecto invernadero en el corto plazo” por lo cual se debe fomentar un compromiso de responsabilidad social en las empresas²⁴². En este sentido, la UNESCO define la responsabilidad social como la “responsabilidad de una organización por los impactos de sus decisiones y actividades en la sociedad y en el medio ambiente, a través de una conducta transparente y ética que contribuya con el desarrollo sostenible, incluyendo la salud y el bienestar de la sociedad; tome en cuenta las expectativas de las partes interesadas (stakeholders); cumpla con las leyes y sea compatible con las normas internacionales de conducta; y sea integrada en la totalidad de la organización y puesta en práctica en todas sus relaciones.”²⁴³

Este apartado nos permitió ver la consolidación del ahorro y eficiencia energética como políticas paralelas a una generación eléctrica más sustentable. En el siguiente y último apartado se analizará brevemente el papel que la crisis ambiental tuvo sobre el inicio de la transición energética hacia gas natural.

²⁴² Op. cit.
²⁴³

Consultado en http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2873:articulo-francois-vallaey-consultor-internacional-en-responsabilidad-social-francia&catid=233&Itemid=966&showall=&limitstart=2&lang=es el 11 de abril de 2014.

LA CRISIS AMBIENTAL

Durante los años 80 se produjo la incorporación de la crisis ambiental a la esfera de la intervención estatal en México²⁴⁴. Por primera vez, la agenda política se preocupó por la crisis ambiental como consecuencia de un ciclo de catástrofes, tanto naturales como generados por la actividad productiva que dejaron en claro la ausencia de una capacidad institucional que permitiera darle atención a estos fenómenos y a sus consecuencias sociales. El objetivo de esta sección es poner de relieve cómo la crisis ambiental se incorpora a la agenda gubernamental durante el periodo analizado, así como la relación que se crea entre política ambiental y política energética.

Como en otras partes del mundo, el origen de la política ambiental fue el momento en que se percibió la crisis de la relación naturaleza, economía y sociedad, así como el surgimiento del paradigma de sustentabilidad. No obstante, cabe resaltar que la preocupación por la contaminación del medio ambiente y el mal uso de los recursos naturales se definieron originalmente como problemas de salubridad y no de una mala gestión del medio ambiente como tal²⁴⁵. Prueba de esto es que durante más de 10 años, la gestión del medio ambiente se subordinó a la Secretaría de Salud, y posteriormente, a la Secretaría de Desarrollo Social. Por otro lado, México también se interesó y utilizó la política ambiental para adquirir visibilidad internacional.

El PND de 1983-1988 incluyó por primera vez el tema ecológico como factor explícito en el desarrollo social y económico del país²⁴⁶. Se plantearon estrategias para el uso adecuado de los recursos naturales, la promoción de tecnologías eficientes y para evitar el crecimiento

²⁴⁴ Micheli, Jordy, "Política ambiental en México y su dimensión regional", *Región y sociedad*, Vol. XIV, Nº 23, El Colegio de Sonora, 2002.

²⁴⁵ Gil, Miguel Ángel, *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*, INE, México. 2009.

²⁴⁶ *Ibidem*.

urbano en las zonas concentradas del DF, Guadalajara y Monterrey. El diagnóstico del Programa Nacional de Ecología 1984-1988 (PNE) declaró que “la sectorización de la planeación económica, sin una perspectiva integral, no favoreció la inclusión de criterios ambientales en los diversos programas y proyectos realizados. Cada sector ha buscado aisladamente el éxito de sus actividades, sin ponderar lo que significa llevar a cabo una planeación integral que no vaya en detrimento de otros sectores y sobre la base material que representan los recursos naturales”²⁴⁷. Se fijaron criterios de coordinación con los estados, así como instrumentos de política de carácter global, sectorial e intersectorial para fomentar este tipo de comportamientos en los sectores privado y social. Se puede decir que este fue el primer programa orientado al desarrollo sustentable.

Además, por primera vez, se vio a la industria eléctrica como un mecanismo para dirigir una política energética, a la vez que ambiental a nivel nacional. Como parte de este nuevo interés en el cuidado del medio ambiente, ese mismo año se reformó el artículo 25 constitucional para señalar que las actividades económicas que hicieran uso de los recursos naturales debían cuidar su conservación y se firmó un convenio para la protección y mejoramiento del ambiente en la zona fronteriza con EEUU²⁴⁸. Posteriormente, en 1987, se ratificó el Protocolo de Montreal para la protección de la capa de ozono y se elevó a rango constitucional la obligación de preservar y restaurar el equilibrio económico con lo que se inició una etapa en el desarrollo de la política ambiental mexicana en la que se definieron los diferentes ámbitos de responsabilidad pública en materia de medio ambiente.

A diferencia de otros países en vías de desarrollo como Brasil, India y China que ignoraron las presiones internacionales en materia ambiental para no afectar su desarrollo

²⁴⁷ Gil, Miguel Ángel, *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*, INE, México. 2009.

²⁴⁸ Micheli, Jordy, “Política ambiental en México y su dimensión regional”, *Región y sociedad*, Vol. XIV, Nº 23, El Colegio de Sonora, 2002.

industrial, la participación mexicana en foros ambientales se caracterizó por seguir con las tendencias encabezadas por los países desarrollados, al menos en el discurso. Hasta la fecha, esta tendencia sigue existiendo en la política ambiental mexicana. En 1992 México firmó la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático y la ratificó un año después. Posteriormente, en 1997, México presentó su primer informe a esta Convención donde se incluyó el Inventario Nacional de Emisiones de Gases Efecto Invernadero (INEGEI).

En 1994 se creó la Secretaría del Medio Ambiente, Recursos Naturales y Pesca, momento en el que se reunieron la gestión de los recursos naturales renovables, con la del medio ambiente. La SEMARNAP tenía como misión frenar las tendencias de deterioro del medio ambiente, fomentar la producción limpia y sustentable y contribuir al desarrollo social. Con objeto de llevar a cabo esto se creó Programa de medio ambiente 1995-2000, dando inicio a la primera política ambiental industrial en México.

Posteriormente, en 1996 se reformó la Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del Ambiente. En esta ley se definió el desarrollo sustentable como “el proceso evaluable mediante criterios e indicadores de carácter ambiental, económico y social, que tiende a mejorar la calidad de vida y la productividad de las personas, que se funda en medidas apropiadas de preservación del equilibrio ecológico, protección del ambiente y aprovechamiento de recursos naturales de manera que no se comprometa la satisfacción de las necesidades de las generaciones futuras.”²⁴⁹

Resulta necesario, para este análisis, contextualizar el concepto de desarrollo sustentable puesto que, en la actualidad, existen una cantidad enorme de definiciones y cada una se puede aplicar dependiendo de lo que se quiera justificar o analizar. El concepto como tal,

²⁴⁹ Cámara de diputados, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del ambiente*, artículo 3, párrafo XI, DOF, 13 diciembre 1996.

surgió en la Comisión de Brundtland en 1987²⁵⁰, pero se definió formalmente por primera vez en la Cumbre de la Tierra de Río 1992 como²⁵¹:

“Un desarrollo que permite satisfacer las necesidades de las generaciones presentes sin comprometer las posibilidades de las del futuro para atender sus propias necesidades.”

Sin embargo, como ya se mencionó, sus orígenes datan de años atrás y responde a la constatación de que el desarrollo económico tiene y debe tener límites.

El Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) creó la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo en 1983 y, en 1987, con el Informe de Brundtland o “Nuestro Futuro Común” se empezó a considerar como socialmente aceptada esta postura. Esto dio inicio a una serie de recomendaciones de política que buscaban reducir el impacto ambiental, social y económico de la sobreexplotación de los recursos naturales desde una perspectiva mucho más equitativa con los países subdesarrollados²⁵².

Fue en este momento que surgió el término “desarrollo sustentable” con su connotación ecológica, social y económica. Así mismo, tras esta conferencia, comenzó una agenda internacional para encontrar estrategias y medidas que detengan o inviertan los efectos de la degradación del medio ambiente. La resolución identificó nueve áreas de mayor importancia para mantener la calidad del medio ambiente y, sobre todo, para lograr un desarrollo sustentable y ambientalmente racional en todos los países²⁵³. Esta agenda continuó con la Cumbre de la Tierra en Río 1992 donde se formuló el Programa 21, fundamentada en una visión

²⁵⁰ ONU, *Nuestro futuro común*, Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Estocolmo, 1987.

²⁵¹ Guimarães, Roberto, “Desarrollo sustentable: ¿propuesta alternativa o retórica neoliberal?”, *EURE*, Vol. 20, diciembre 1994, Santiago.

²⁵² PNUMA, *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común*, 1987. Consultado en <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/67/IMG/N8718467.pdf?OpenElement> el 28 de agosto de 2012.

²⁵³ Consultado en <http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm> el 27 de agosto de 2012.

mucho más inclusiva de la realidad de los países subdesarrollados, y enfocada en el trabajo local para solucionar los problemas de desarrollo social, económico y, por ende, ambientales. Todos estos eventos, aunque parezcan poco relacionados con el sector energético, tuvieron como efecto perverso fomentar la generación de electricidad con fuentes de energía más amigables con el medio ambiente y que fomentaran un desarrollo sustentable. En este sentido se comenzó a dar un mayor impulso a las fuentes de energía renovables, pero también a otras tecnologías como el ciclo combinado que no producían tantos gases con efecto invernadero.

En materia de política ambiental resulta fundamental mencionar el Protocolo de Kioto, adoptado el 11 de diciembre de 1997. Se trata de un acuerdo internacional para combatir el cambio climático en el que se establecieron objetivos vinculantes a 37 países industrializados y la Comunidad Europea para reducir las emisiones de gases de efecto invernadero. A pesar de haberse adoptado ese año, entró en vigor hasta 2005 cuando Rusia ratificó su participación. El Protocolo reconoce que los países desarrollados tienen una mayor responsabilidad sobre los altos niveles de emisiones GEI, por lo que se basa en un principio de responsabilidades comunes pero diferenciadas. Hasta 2009, 187 países habían firmado el protocolo, resaltando EEUU como uno de los mayores opositores a ratificarlo debido a su alto volumen de emisiones. Su entrada en vigor se vio retrasada por el debate que surgió cuando EEUU decidió no ratificarlo por considerar injusto que sólo los países industrializados estuvieran comprometidos, sobre todo al considerar que países como China e India son de los mayores emisores de gases de efecto invernadero.

Aunque México no tiene compromisos específicos de mitigación, en 1998, como país signatario de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático, se comprometió a “formular, aplicar, publicar y actualizar regularmente programas nacionales y, según proceda, regionales, que contengan medidas orientadas a mitigar el cambio climático

[...]”. Además, México fue el primer país no industrializado en crear un inventario de sus emisiones GEI²⁵⁴. El compromiso de México frente al Protocolo no es fortuito. De acuerdo con la Secretaría de Gobernación, el cambio climático y los desastres naturales que ha generado en el país implicaron que, en 1999, se tuvo que destinar 6,700 millones de pesos para reconstruir caminos, escuelas, viviendas, hospitales y pagar empleos temporales a mexicanos afectados por lluvias, inundaciones y sequías²⁵⁵. De hecho, México fue identificado en el *Atlas de Exposición Económica a Riesgos Naturales*²⁵⁶ como uno de los países más vulnerables a desastres naturales derivados del cambio climático, por lo que desde un punto de vista ambiental, está más que interesado en que los compromisos fijados se lleven a cabo.

El protocolo cuenta con los siguientes mecanismos para alcanzar sus objetivos: aplicación conjunta, comercio de emisiones y mecanismo de desarrollo limpio. Este último consiste en que un país desarrollado invierta en otro país no signatario del protocolo para proyectos de reducción de emisiones. Con esto, el país desarrollado obtiene los créditos de reducción del proyecto y así puede alcanzar sus compromisos con el protocolo. En cuanto al comercio de emisiones, se creó un mercado en el cual los países con emisiones permitidas pero no usadas pueden venderlas a otros países de tal manera que ambos puedan cumplir con los objetivos establecidos. En el caso del sector eléctrico mexicano, sobresale la utilización de proyectos de mecanismo de desarrollo limpio para financiar centrales de generación con energías renovables. Este tipo de financiamiento se utilizó en la construcción de los parques eólicos Oaxaca I, II, III y IV, pero también hay un proyecto de Bioenergía en Monterrey, por citar algunos. Hasta 2011 México contaba con una cartera de 126 proyectos, de los cuales al menos

²⁵⁴ México publicó en 1995 el primer inventario de emisiones de GEI con datos de 1990. Consultado en http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/05_atmosfera/cap5_2.html

²⁵⁵ Díaz-Bautista, Alejandro, “Un análisis económico político para México del Protocolo de Kioto”, Desarrollo local Sostenible, Vol. 1, N°1, México, 2008.

²⁵⁶ Consultado en <http://www.animalpolitico.com/2012/08/los-10-paises-mas-vulnerables-a-los-desastres-naturales/#axzz3CyfjFGXt> el 10 de septiembre de 2012.

30 estaban relacionados con la generación eléctrica.

Como se puede apreciar, en cierta medida, la política ambiental a nivel mundial es replicada en México, pero no sólo con fines diplomáticos puesto que dentro del país ya comenzaban a percibirse los estragos provocados por una mala gestión ambiental, como en el caso del Distrito Federal en 1986, cuando la contaminación atmosférica aumentó de manera descontrolada²⁵⁷. Por otro lado, también es importante notar que México tiene un mayor incentivo a formar parte de la política ambiental internacional porque de esta manera puede atraer recursos extranjeros que le permitan diversificar su portafolio energético, tanto en forma de capital, como con tecnología y conocimiento. Aunado a esto, la percepción de crisis ambiental, contribuyó a legitimar la transición hacia gas natural puesto que este combustible es mucho más amigable con el ambiente.

A partir de esta revisión de la política energética mexicana en materia de electricidad se pudo ver claramente que, durante este periodo, las distintas reformas implementadas dieron lugar a la transición energética en el país hacia el gas natural. La transición hacia gas estuvo fundamentada en políticas económicas de corte neoliberal, mismas que a su vez tuvieron lugar gracias al debilitamiento del modelo de desarrollo económico del Estado que tuvo lugar hasta principios de los años 80. Si esta situación no se hubiera producido, es decir, si México hubiera contado con una economía fuerte y competitiva, probablemente las reformas nunca hubieran tenido lugar, a pesar de las presiones externas. Fue sólo gracias a la crisis económica y del Estado que las ideas nacionalistas, e incluso populistas, cedieron lugar a criterios de eficiencia y competitividad económica. No porque estos sectores desaparecieran dentro del país, sino

²⁵⁷ Micheli, Jordy, "Política ambiental en México y su dimensión regional", *Región y sociedad*, Vol. XIV, Nº 23, El Colegio de Sonora, 2002.

porque habían perdido su legitimidad. Además, la necesidad de tener acceso a recursos financieros internacionales para paliar los efectos de las múltiples crisis económicas a lo largo de estos veinte años se sobrepuso a otros criterios. La selección del gas natural como la principal fuente de energía a la que se quería transitar se debe en gran medida a las tendencias mundiales tanto políticas, como tecnológicas, pero también por la mayor factibilidad de abrir el mercado del gas natural sin tener consecuencias políticas. El gas natural se presentaba como una opción más barata, eficiente y amigable con el ambiente que otras energías disponibles. Pero además, su apertura no se interpretaría como una pérdida de soberanía nacional, como en el caso del crudo u otros combustibles. Por otro lado, otro aspecto que resultó fundamental para llevar a cabo la transición fue la apertura del mercado eléctrico de generación a capital privado. Esto fue de gran importancia pues, a diferencia de otros países que transitaron hacia energías renovables, México optó por el gas natural debido a que la inversión en este energético era más rentable para los inversores, le permitía reducir la inversión pública en este sector, cumplía con los nuevos requisitos ecológicos y era mucho más fácil justificar la apertura del sector siendo México un país petrolero.

En el siguiente capítulo se analizarán las implicaciones que tuvo haber decidido llevar a cabo una transición energética a gas natural, tanto dentro del sector energético, como en el resto del sistema político.

Capítulo 4: Implicaciones de la transición hacia gas natural

A inicios del siglo XX México tenía una cobertura del servicio eléctrico de 94.7%²⁵⁸, una capacidad instalada de generación de 35,385 MW y una red de transmisión y distribución de 614,653 kms. El sector energético como conjunto generaba 3% del PIB y recibía 56.6% de las inversiones de todo el sector público. Para finales del 2000, el SEN contaba con 172 plantas de generación: 152 de CFE, 19 de LFC y 1 PIE. Durante los últimos seis años del siglo pasado la demanda de electricidad creció al 6% mientras que la generación creció solo al 2.1%²⁵⁹. Se había previsto que el consumo crecería 6.3% hasta el 2010 por lo que se planeó la adición de 27,357 MW de los cuales 4,862 provendrían de permisionarios²⁶⁰, o en su defecto, del proceso de privatización que se venía planteando desde finales del sexenio del presidente Zedillo. Esto generó que, para el periodo 2000-2005, la capacidad de generación aumentará en 5.5% con el afán de poder satisfacer la demanda. No obstante, la demanda tuvo una caída importante y solo creció 1.8% anual²⁶¹.

El año 2000, en México, significó el arribo de una nueva administración, la caída de un sistema de partido hegemónico, la alternancia política y un partido nuevo en el poder. Recordemos que, desde finales del sexenio del presidente Zedillo, no existió una mayoría dentro del Congreso, haciendo particularmente complicada la actividad legislativa para los estándares que se tenían en el Congreso. Por primera vez, las reformas del gobierno federal no sólo no eran aprobadas sino que, además, eran fuertemente contestadas, dentro y fuera del Congreso. Esta

²⁵⁸ SENER, *Programa sectorial de energía 2001-2006*, SENER, México, 2001.

²⁵⁹ Apodaca, José Luis, « Generación y suministro de electricidad », *Política energética*, UNAM, México, 2007.

²⁶⁰ SENER, *Programa sectorial de energía 2001-2006*, SENER, México, 2001.

²⁶¹ Apodaca, José Luis, « Generación y suministro de electricidad », *Política energética*, UNAM, México, 2007.

situación se vio exacerbada cuando el PAN, partido de oposición desde su nacimiento, asumió el poder. Tuvo que administrar y gobernar el país sin poseer ni la experiencia ni el equipo necesario para hacerlo²⁶². Por otro lado, el gabinete entrante -a pesar de también estar a favor de una apertura al mercado, liberalización y desregulación de las actividades del Estado-, tenían una visión mucho más orientada a la gestión pública que hacia la economía²⁶³. El propio Fox, y una parte importante de su gabinete provenían de la clase empresarial mexicana. De ahí que gran parte de su gestión haya consistido en crear planes y objetivos con metas “claras”²⁶⁴ y estrategias para cumplirlas. Sin duda alguna, la burocracia mexicana se ha visto beneficiada por la implementación de estas técnicas de gestión que han logrado transparentar y hacer más eficiente la gestión pública.²⁶⁵ Sin embargo, los grandes problemas del país no mostraron un avance hacia una solución viable.

Como se vio en los capítulos anteriores, antes de los dos sexenios panistas hubo una intensa legislación en materia energética con el afán de remediar el “atraso” del sector. Sin embargo, el periodo 2000-2008 se caracterizó por una “cuasi-parálisis” legislativa: el gobierno federal proponía reformas y éstas eran bloqueadas por la falta de una negociación de fondo con el resto de los partidos políticos. En este sentido, los intentos del presidente Fox para pasar una reforma energética en la que se pretendía privatizar el sector eléctrico, entre otras cosas, no tuvo éxito. Entonces, a partir del año 2003, se optó por concretar la apertura del sector eléctrico

²⁶² La mayor parte del gabinete del Presidente Fox, la más allegada a él, provenía del sector privado. Eran grandes empresarios, pero no contaban con experiencia en la administración pública en su mayoría. El resto de su gabinete eran Panistas con quienes no tenía una buena relación. Desde antes de iniciar su administración Fox anunció que gobernaría sin el PAN, declaración que le ganó muchos conflictos dentro del partido. La mayor parte de las Secretarías cambiaron de Secretario entre dos y tres veces durante el sexenio foxista, sobresaliendo la SENER con cuatro cambios de Secretarios. Véase Arriola, Carlos, *El miedo a gobernar. La verdadera historia del PAN*, Ed. Océano, México, 2008.

²⁶³ Rousseau, Isabelle, “À la recherche d’une meilleure gouvernance d’entreprise: Pétróleos Mexicanos (Pemex)”, *Les Études du CERI*, N° 136, Paris, Julio de 2007.

²⁶⁴ Como se verá en este capítulo, las metas establecidas no siempre estaban basadas en la realidad del país, sino en buenos deseos.

²⁶⁵ Algunos ejemplos de estos esfuerzos son la creación del Sistema Profesional de Carrera, el IFAI, la gestión por resultados, el presupuesto basado en resultados y la evaluación del desempeño institucional.

fortaleciendo el marco regulatorio de los permisionarios para generación eléctrica. Antes de 2008, todo intento de reforma energética profunda se vio coartada por el conflicto político, teniendo como resultado reformas débiles que no atendían el problema de fondo²⁶⁶. No fue sino hasta 2008 que se aprobó una reforma energética que, aunque era predominantemente petrolera, logró incidir en el sector energético de manera integral (se abordaron todas las áreas, desde hidrocarburos, electricidad y planeación, hasta ahorro y eficiencia energética). Lamentablemente, debido a los conflictos partidistas al interior del Congreso, la reforma no tuvo la envergadura necesaria para generar los cambios que el sector necesitaba; en 2010, el presidente Calderón puso en evidencia la necesidad de llevar a cabo otra reforma²⁶⁷.

La decisión de transitar hacia el uso de gas natural en la industria y en el sector eléctrico ha tenido importantes repercusiones en el país. Por un lado, sin duda alguna, esta política ha tenido como resultado fomentar un parque de generación eléctrica y una producción industrial mucho más limpios y eficientes; también promovió el desarrollo económico de las zonas donde se ha introducido este combustible (sobre todo en la zona fronteriza con EEUU donde la industria maquiladora se ha visto beneficiada)²⁶⁸. Pero, por el otro lado, también ha significado poner en riesgo la seguridad energética del país dada la incapacidad de PEMEX para proveer los volúmenes demandados, la volatilidad de los precios de este combustible y la falta de una infraestructura para solventar el abasto desde otros mercados. Esta situación ha generado

²⁶⁶ El sector eléctrico, si bien se vio fuertemente modificado por la creciente importancia de los permisionarios en la generación eléctrica, tuvo cambios poco significativos en cuanto a su estructura. En este sentido, el cambio más importante tuvo lugar con la desaparición de LyFC en 2009. Las modificaciones más importantes se llevaron a cabo en el marco regulatorio de los permisionarios de tal manera que se garantizara la certidumbre jurídica de los inversionistas y, al mismo tiempo, se fomentara la diversificación de la matriz energética. No obstante, a pesar de los esfuerzos para tener un parque de generación más limpio y sustentable, los proyectos de energías renovables no han podido competir directamente con el ciclo combinado.

²⁶⁷ Rousseau, Isabelle, "Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s'affranchir de l'héritage de la nationalisation?", *Les Études du CERI*, N°183, París, enero 2012.

²⁶⁸ De la Vega, Ángel, « De los diagnósticos y escenarios a las nuevas construcciones institucionales y regulatorias », *Economía UNAM*, UNAM, Vol. 2, Núm. 4, México, 2005.

ciertas tensiones en el sector energético y, en particular, en el sector eléctrico. En efecto, un desabasto de gas natural puede tener consecuencias devastadoras en la generación eléctrica, afectando gravemente a la economía nacional. Hasta ahora, se han encontrado medidas paliativas; pero, como se verá a continuación, no se ha logrado encontrar una solución de fondo a este problema.

Este capítulo pretende analizar las consecuencias que tuvo la transición energética hacia gas natural en el sector eléctrico y sobre el sector energético en general. Para llevar a cabo esta tarea es necesario preguntarnos: ¿Cuáles fueron los efectos de la apertura de la generación de electricidad? ¿Cómo se vio modificado el portafolio energético? ¿Se solucionó el problema por el que se creó? ¿Cómo se vio afectado el sector gasero con la implementación de esta política pública? ¿Se cumplió con el objetivo original de suplir la inversión pública con inversión privada? ¿Qué efectos tuvo sobre la seguridad energética del país? ¿De qué manera influyó en los siguientes intentos de reforma energética?

Para responder a estas preguntas, el capítulo estudiará, en primer lugar, cómo la apertura parcial de ambos sectores (el eléctrico y el gasero) repercutió sobre los intentos posteriores de llevar a cabo reformas energéticas más profundas. Esto nos permitirá ver en qué medida estas políticas han contribuido, o impedido, implementación de reformas más amplias sobre el sector eléctrico y gasero. Posteriormente se analizarán los efectos que promover la “gasificación” del sector eléctrico tuvo en materia de generación y de la estructura de la industria, así como las problemáticas que esta decisión ha suscitado. Finalmente, se revisará brevemente las repercusiones sobre el sector gasero en cuestión de consumo, de oferta de dicho combustible, así como sobre la seguridad energética con respecto a este bien. El objetivo de llevar a cabo este análisis es poner en evidencia algunas contradicciones entre la política

energética y el discurso oficial, así como los principales retos y peligros que se han ido desarrollando a lo largo de los primeros doce años de este siglo.

A continuación se presenta un breve análisis de la influencia que tuvo la transición hacia gas natural sobre los intentos de reforma durante el periodo 2000-2012.

REFORMAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO: 2001, 2005 Y 2008

Como se ha podido ver a lo largo de este trabajo, el sector energético tiene una carga ideológica muy importante desde la Revolución Mexicana. Es un área estratégica del país que es considerada como parte fundamental de nuestra soberanía y ha sido uno de los principales fundamentos del nacionalismo mexicano. En este sentido, los artículos 25, 27 y 28 de la Constitución eran prácticamente intocables²⁶⁹, sobre todo en materia de hidrocarburos. La mayor parte de las modificaciones que se han llevado a cabo en el sector energético han sido a reglamentos y legislación secundaria para evitar cambiar el marco constitucional. Esto ha tenido como resultado reformas débiles que no logran generar cambios relevantes en el sector y que, por ende, no han contribuido a solucionar los problemas del sector. A continuación se analizarán las consecuencias que la reforma de 1992 ha tenido sobre el sector energético como conjunto, aunque evidentemente, se hará un mayor énfasis en el sector eléctrico.

La reforma de 1992 en la que se permitió la inversión privada en la generación eléctrica fue la última reforma de gran calado en el sector eléctrico hasta la reciente reforma de 2013. Desde la reforma estructural que intentó llevar a cabo el presidente Zedillo, pasando por las reformas propuestas por Fox y Calderón, ninguna logró llevar a cabo cambios profundos en la organización de la industria eléctrica. Esto se debió, en gran medida, a que las propuestas no

²⁶⁹ En el próximo capítulo se analizará la reforma de 2013.

contaban con el apoyo político suficiente dentro y fuera del Congreso; además, las expectativas de crecimiento en la demanda no se habían cumplido, por lo que resultaba innecesario o injustificado recurrir a un cambio estructural. Aunado a esto, CFE contaba con finanzas relativamente sanas y una fuerte legitimidad entre la sociedad. A pesar de que el esquema de permisionarios tardó en funcionar y cumplir con sus objetivos de suplir al Estado en materia de inversión en el área de generación, para principios de siglo, las inversiones privadas lograron despegar y satisfacer la demanda de electricidad en el país. Los fracasos acontecidos en la desregulación de países de América Latina, pero sobre todo los fracasos de la apertura al mercado y desestatización dentro de México, fomentaron un fuerte discurso en todos los ámbitos de la sociedad en contra de este tipo de medidas. La desregulación, la apertura al mercado y la liberalización no sólo no habían solucionado los problemas que se venían arrastrando desde los años 70 sino que, además, habían trasladado los costos de sus políticas a la sociedad y había incrementado la desigualdad social.

La reforma de 1992 creó un statu quo en el que, inversores privados, la CFE, el gobierno federal, e incluso la sociedad, tenían acceso a ciertos beneficios a los cuales tendrían que renunciar de llevarse a cabo una reforma integral de la industria eléctrica. Por un lado, los generadores privados se vieron beneficiados con la desaparición del monopolio en la generación; pudieron invertir en proyectos de Construcción-Arrendamiento-Transferencia que les redituaban grandes beneficios económicos; pudieron reducir costos de electricidad cuando la generaban para autoconsumo (lo cual repercutía en su productividad); y adquirieron la posibilidad de vender sus excedentes a CFE a un precio bastante competitivo. Por su parte, CFE mantuvo el control monopólico del resto de las actividades de la industria y del manejo de los

costos de producción²⁷⁰. Además se beneficiaba de las economías de escala y de coordinación económica²⁷¹, lo cual le permitía acaparar una parte importante de la renta eléctrica. Finalmente, con la reforma, CFE cumplía con su función de garantizar el abasto del servicio: podía aumentar su tasa de cobertura e incrementar su eficiencia y competitividad, factores que le brindaban legitimidad ante la sociedad. LyFC había logrado mantener una cierta estabilidad y seguridad jurídica desde 1994. En efecto, no poseía la capacidad para influir en la política eléctrica del país; la mayor parte de la energía que vendía debía comprársela a CFE, pero su función de distribuidor y comercializador en el centro del país, parecía asegurada. El gobierno federal, por su parte, se vio beneficiado al cumplir con las presiones externas para abrir el sector eléctrico. Aquello, además de aportarle créditos internacionales, contribuyó a crear un clima propicio para el flujo de capital externo sin necesidad de incurrir en los costos políticos que haber llevado a cabo una apertura completa hubiera originado. Por otro lado, también disminuyó el peso de la inversión pública en el sector, y el gobierno federal, a través de la SHCP, pudo continuar controlando las tarifas como instrumento antinflacionario. Por último, la sociedad se vio beneficiada en tanto que las tarifas subsidiadas se mantuvieron; de haberse llevado a cabo una privatización de la industria, hubiera sido imposible.

Bajo este contexto, el presidente Fox presentó en 2001 una iniciativa en la que se propuso fragmentar el mercado de usuarios dependiendo de su nivel de consumo²⁷² en grandes consumidores (la industria, el sector agrícola y servicios) y, por otro lado, en pequeños consumidores (el sector doméstico). Con esta división, las paraestatales se encargarían de

²⁷⁰ Dado que CFE está obligada a comprar la electricidad generada al menor precio, se crean condiciones para que todos los permisionarios compitan para tener el precio más bajo. Esto le permite tomar decisiones más eficientes para reducir sus costos de producción hasta el momento de entregar la electricidad al consumidor final.

²⁷¹ La coordinación económica se refiere a la coordinación de las actividades y procesos dentro de una organización de tal manera que engranen a la perfección para producir un valor económico.

²⁷² Belmont, Edgar, « Entorno y estructura: los límites del marco de acción de los electricistas del SME », *Revista Nueva Antropología*, Julio Vol. XX, Nº 66, UNAM, México, 2006, PP. 109-131.

suministrar servicio al sector doméstico, y los permisionarios, quienes tendrían libre acceso a la red de transmisión, atenderían a los usuarios que utilizaban la electricidad para producir un bien o servicio. Estos usuarios representaban el 70% de los ingresos de ambas paraestatales, lo que significaba un problema para estas empresas pues su supervivencia sería muy complicada si no tenían acceso a estos ingresos²⁷³.

El presidente justificó su iniciativa de reforma con el argumento de que era necesario construir 61 nuevas centrales con 8,852 MW de capacidad instalada durante el periodo 2001-2010 para satisfacer la demanda nacional²⁷⁴. Estas obras requerirían inversiones de 56 mil millones de dólares, cantidad que el Estado no podía financiar. Razón por la cual la participación privada en la industria eléctrica resultaba fundamental, según el gobierno federal. Esta iniciativa volvió a despertar una gran polémica. En efecto, tan sólo unos años antes, California había aplicado este modelo de mercado y los resultados habían sido catastróficos para los usuarios²⁷⁵. En ese caso, las empresas generadoras habían especulado y las tarifas se cuadruplicaron. Así se comprobaba que no todas las privatizaciones conllevan a una disminución en las tarifas. Además, los opositores a la reforma argumentaron que el servicio público no busca tener fines de lucro y que, por ende, sólo puede ser prestado por empresas públicas, independientemente del tipo de consumidor del que se hable. Aunado a esto, la demanda había caído y los permisionarios cada vez aportaban más electricidad, por lo que a diferencia de la propuesta de reforma de 1999, su necesidad era incluso menos evidente. Dentro de los grandes opositores de la reforma se encontraba el Sindicato Mexicano de Electricistas²⁷⁶, el PRD y el PRI, todos con un

²⁷³ SENER, *Programa sectorial de energía 2001-2006*, SENER, México, 2001.

²⁷⁴ Ornelas, Jaime, « Acerca de la reforma al sector eléctrico », *Economía informa*, UNAM, N° 320, México, 2003, PP. 55-60.

²⁷⁵ Apodaca, José Luis, « Generación y suministro de electricidad », *Política energética*, UNAM, México, 2007.

²⁷⁶ El SME es uno de los primeros sindicatos del país y uno de los más fuertes. Tiene una ideología de izquierda y de lucha social. Se mantuvo independiente del gobierno, incluso durante los años en los que el

discurso en contra de la privatización de la industria eléctrica que, como se vio en el capítulo anterior, ya se venía gestando desde finales del siglo pasado. Cabe resaltar que, además del Frente de Trabajadores de la Energía²⁷⁷, el PRI fue el principal opositor de las reformas presentadas por los gobiernos panistas. A final de cuentas, fue el que tuvo mayor peso en el rechazo de las iniciativas dentro del Congreso. A pesar de que el PRI contaba con serios problemas internos, se ejerció una disciplina de partido: su discurso nuevamente se reorientó hacia el “Nacionalismo Revolucionario”²⁷⁸, lo cual le permitió bloquear las propuestas de reforma energética durante los dos sexenios panistas. Como se puede notar, no existía una situación crítica que justificara la reforma, las soluciones que esta proponía no contaban con la legitimidad necesaria y Fox no logró formar las alianzas necesarias que le permitieran posicionar su propuesta. Por el contrario, el Presidente Fox, con una muestra evidente de falta de agudeza social, logró ganarse animadversiones en su partido, con el PRI y el PRD, con los empresarios que habían sido su apoyo político de base y con una parte importante de la sociedad, teniendo como resultado que la mayor parte de sus propuestas no contaran con el apoyo suficiente.

En adelante y hasta 2013, las reformas al sector eléctrico dejaron de buscar la modificación de la estructura de la industria y se concentraron en fomentar la diversificación de las fuentes de energía para producir electricidad. La caída en la producción de gas natural que tuvo el país en 2001-2002; los compromisos internacionales adquiridos en materia ambiental; el desfase entre la demanda y la oferta nacional de gas natural; pero también la creciente y notoria

corporativismo era más fuerte. Sobre sale que, a pesar de que LyFC desapareció en 2009, hasta la fecha el SME continua funcionando como grupo de presión activo.

²⁷⁷ Como se vio en el capítulo 3, el Frente de Trabajadores de la Energía surge como movimiento de protesta contra la reforma estructural del sector eléctrico en 1999. Está conformado por el Sindicato Mexicano de Electricistas, algunos disidentes del Sindicato Único de Trabajadores Electricistas de la República Mexicana, el Sindicato de Trabajadores Petroleros de la República Mexicana y por el Sindicato Único de Trabajadores de la Industria Nuclear.

²⁷⁸ Rodríguez, Víctor, « The Mexican Energy Sector at Crossroads », *Critical Issues Report*, The Institute of the Americas, México, 2000.

concentración del portafolio energético en el gas natural hacían necesario diversificar las fuentes de energía para la generación eléctrica. En este sentido, en 2005, se aprobó la Ley para el Aprovechamiento de las Fuentes Renovables de Energía (LAFRE) en la que se permitió que los generadores que utilizan energías renovables pudieran entregar la energía a los suministradores en cualquier horario y cantidad, o que pudieran vendérsela a municipios y entidades federativas utilizando el sistema eléctrico de las paraestatales. El problema era que, gracias a la LAFRE, los principales beneficiarios eran las empresas privadas, quienes recibían los subsidios y las ganancias²⁷⁹. CFE y LFC tenían que pagar precios más altos por la energía, además de cubrir los costos de la interconexión. Además, aunque CFE podía generar electricidad con energías renovables a un tercio del precio que pagaba a los permisionarios, no recibía ningún subsidio; no tenía entonces ningún incentivo para diversificar su parque de generación con estas fuentes²⁸⁰.

Por otro lado, dada la incapacidad técnica y económica de PEMEX para incrementar la oferta de gas natural nacional, en 2005 también se intentó abrir el gas natural no asociado al petróleo a la inversión privada. El objetivo era permitir la inversión privada en exploración y explotación de este energético con el fin de garantizar la “satisfacción oportuna, suficiente y a precios competitivos de la demanda de gas natural” mediante el incremento en la oferta interna y la diversificación de las fuentes de suministro. La caída en la producción de gas natural que ocurrió en 2001-2002, a la volatilidad de los precios del gas importado²⁸¹, y a la falta de gaseoductos para poder importar las cantidades necesarias de gas natural desde Norteamérica hacía necesario buscar soluciones al abasto de gas natural. Aunque la producción interna había

²⁷⁹ Apodaca, José Luis, « Generación y suministro de electricidad », *Política energética*, UNAM, México, 2007.

²⁸⁰ El gobierno federal subsidiaba a los permisionarios que utilizaban energías renovables, pero no a CFE y LyFC. Estos, además de estar obligados a comprar la energía de estas plantas, debían pagar precios más altos por la electricidad. Aunado a esto, CFE sí se vio en la obligación de subsidiar al consumidor final, e incluso a este tipo de permisionarios al no cobrarles los costos de interconexión.

²⁸¹ CEPAL, *Retos y posibles soluciones para el sector energético mexicano*, CEPAL, México, 2001.

dejado de caer desde 2003, no se alcanzaron los niveles de producción nacional sino hasta 2005, problema que, aparejado con la creciente demanda, pusieron una fuerte tensión en el sector gasero y eléctrico. Esta nueva ley no se aprobó por falta de apoyo político. Por un lado, Fox, al decidir no incluir al PAN en su gabinete, cortó con su base de apoyo político, dentro y fuera del Congreso. Por otro lado, en parte debido a los conflictos internos del partido, el PAN no logró tener los resultados deseados en las elecciones de 2003, lo que debilitó su presencia en el Congreso. Aunado a esto, una reforma de esta importancia hubiera requerido una negociación política de fondo previa entre todas las facciones políticas del país y empresarios, misma que Fox no pudo ni supo hacer²⁸².

La red de gaseoductos no creció de la forma necesaria porque la reforma de 1995 no logró atraer a la inversión privada²⁸³, PEMEX no realizó las inversiones suficientes para incrementar de manera sustantiva la producción de gas no asociado, y tampoco se logró diversificar el portafolio energético a la velocidad necesaria. Para compensar las fallas existentes en el marco regulatorio, en 2008 se llevaron a cabo varias reformas en el sector energético en general, pero no se modificó la organización de la industria eléctrica. La reforma de 2008 consistió en siete dictámenes de los cuales cinco correspondían al sector de hidrocarburos²⁸⁴. El debate en torno a la reforma se desarrolló entre las propuestas del presidente Calderón, el Frente Amplio Progresista²⁸⁵ y el PRI. En general, todas las propuestas consideraban que era necesario definir un modelo energético integral y de largo plazo, sin embargo, la propuesta del PRI fue la gran ganadora puesto que era prácticamente idéntica a la aprobada.

²⁸² Arriola, Carlos, *El miedo a gobernar. La verdadera historia del PAN*, Ed. Océano, México, 2008.

²⁸³ Como se verá en la tercera sección de este capítulo, la reforma de 1995 puede considerarse un fracaso porque de 1995 a 2012 la red nacional de gaseoductos sólo creció 18.3%.

²⁸⁴ Rousseau, Isabelle, "La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI", *América Latina y Petróleo: los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI*, Colegio de México, México, 2009.

²⁸⁵ El FAP estaba formado por PRD, Convergencia, y el Partido del Trabajo.

Lamentablemente, la lógica política y partidista se sobrepuso a los esfuerzos de reformar al sector; las negociaciones y acuerdos políticos se sobrepusieron a los intereses de la industria. El resultado fue que no se lograron resolver los problemas de fondo ni en el sector de hidrocarburos, ni en el eléctrico. Aunque sin duda alguna es un gran avance el que se haya considerado formalmente la implementación de políticas de transición y ahorro energético, se dejaron de lado otros problemas serios como la petrolización de las finanzas públicas, la sobregasificación del sector eléctrico sin las reservas y producción que sustenten esta elección, los subsidios, la falta de empresas autosustentables, entre otros²⁸⁶.

En noviembre de este año se publicó la Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética (LAERFTE) y la Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (LASE) que, como se puede apreciar por sus nombres, buscaban, al igual que la LAFRE, reorientar la transición energética hacia fuentes de energía renovables, el ahorro y la eficiencia energética. Cabe resaltar que estas dos leyes fueron propuestas por el PRI.

En el sector de hidrocarburos, los cambios más importantes fueron los contratos integrales, la eliminación de los PIDIREGAS y la creación de la Comisión Nacional de Hidrocarburos²⁸⁷. La CNH es un órgano desconcentrado de la SENER creado el 15 de mayo de 2009²⁸⁸. La Comisión tiene como objetivo dar los elementos técnicos que permitan el diseño de la política de hidrocarburos, al igual que llevar a cabo una evaluación y dictámenes técnicos de

²⁸⁶ Rodríguez, Víctor, "La reforma energética: ¿cambiar estructuras industriales o mejorar los arreglos institucionales?", (coord. José Luis Calva) *Política energética*, Porrúa, México, 2007.

²⁸⁷ Cabe resaltar que en 2005 se llevó a cabo una modificación en el régimen fiscal de PEMEX de tal manera que su carga fiscal se redujera un poco y no cayera en banca rota. Esto liberó un poco la presión sus finanzas e incrementar levemente el nivel de inversión en exploración y explotación. Sin embargo, aun así, PEMEX tenía que entregar alrededor del 90% de sus ingresos, haciendo imposible que la producción nacional se incrementara en los niveles necesarios.

²⁸⁸ SENER, *Tercer informe de labores*, SENER, México, 2009.

los proyectos de exploración y explotación de tal manera que se garantice la tasa de recuperación de hidrocarburos²⁸⁹. Este organismo técnico fue creado ante la necesidad de basar la política energética a largo plazo a partir de criterios técnicos que optimizaran la exploración y explotación de hidrocarburos, tanto para PEMEX, como para los nuevos actores privados que venían participando desde la inclusión de los Contratos de Servicios Múltiples²⁹⁰ y la reforma de 1995. Sin embargo, este ente se vio constantemente limitado en sus funciones reguladoras dado que no contaba ni con los recursos humanos, ni económicos para llevar a cabo su tarea. Por otro lado, nunca se le otorgó la facultad real de regular el sector de hidrocarburos pues, tanto PEMEX, como el gobierno federal, relegaban sus recomendaciones a un segundo plano²⁹¹. En fechas recientes, la CNH ha logrado mejorar su posición frente a estos dos organismos y se espera que con la reforma de 2013, esta situación mejore aún más.

Con la reforma energética de 2008 también se creó la Estrategia Nacional de Energía (ENE). Durante el proceso legislativo, uno de los pocos consensos que se logró fue entorno a la necesidad de tener una mejor planeación del sector. En respuesta a este grave problema que se venía arrastrando, se creó la ENE con el objetivo de eliminar las deficiencias en la planeación. Se trata de un documento con horizonte de quince años, que pretende vincular el sector de hidrocarburos y el de electricidad para crear una meta común de hacia dónde se debe llevar el país y cómo resolver los grandes atrasos y retos del futuro. No obstante, cabe resaltar que la ENE no ha tenido los efectos esperados y no ha logrado resolver los problemas de planeación a largo plazo; no presenta planes ni proyectos específicos para conseguir las metas propuestas. El

²⁸⁹ Loc. Cit.

²⁹⁰ Los contratos de servicios múltiples son contratos de obra pública sobre la base de precios unitarios que cumplen con la legislación mexicana, ya que sólo agrupan en un contrato los servicios que PEMEX ha venido contratando a lo largo del tiempo. La nación conserva la propiedad y dominio de los recursos, mientras que PEMEX mantiene el control de la exploración y producción. El contratista sólo recibe un pago fijo por las obras y servicios prestados. Consultado en www.pemex.com el 18 de agosto de 2013.

²⁹¹ Shields, David, « CNH vs PEMEX », *Reforma*, México, 16 de agosto de 2011.

grave problema, como el entonces Secretario de Energía, Jordy Herrera reconoció²⁹², era que la ENE era la suma de las prospectivas de CFE, PEMEX, en lugar de realizar estos documentos con base en la política general a la que se quería llegar. Por otro lado, la ENE, como la mayor parte de la planeación del sector, no toma en cuenta la resolución de conflictos, la negociación entre actores, la incertidumbre y el peso de la SHCP sobre el sector²⁹³. En este sentido, los criterios político, económicos y fiscales han prevalecido sobre este documento, que, como resaltó Ángel de la Vega, no ha logrado plantear la política energética a largo plazo en términos de hasta cuándo México tendrá acceso a hidrocarburos²⁹⁴ y las estrategias para reducir el impacto que esto tendrá dentro de la matriz energética. Es decir, se continúa aplicando el modelo de quema de combustibles fósiles, sin presentar opciones alternas y, peor aún, sin entender y aplicar el rol que la eficiencia energética y el ahorro tienen dentro del escenario de transición hacia un modelo sustentable²⁹⁵. Por otro lado, el documento está basado en el supuesto de que se llegará a las metas establecidas si se dan las inversiones necesarias, pero no contempla otros escenarios para solucionar los problemas del sector²⁹⁶. De esta manera, se aduce que mediante la inversión privada y la explotación de shale gas, México solucionará todos sus problemas. Aunado a esto, los objetivos y metas (algunas de las cuales son contradictorias²⁹⁷) que se plantearon no cuentan con procedimientos y mecanismos de coordinación entre actores, con acciones concretas para instrumentar estas metas, ni mecanismos de control y evaluación para analizar los resultados

²⁹² Shields, David, "Entrevista al Secretario de Energía, Jordy Herrera Flores", *Energía a debate*, México, marzo 2012.

²⁹³ Rodríguez, Víctor, "Repensar la planeación en México", *Gestión y Política Pública*, vol. IX, núm. 1, México, 2000.

²⁹⁴ Comentario hecho durante la mesa redonda sobre "Cambios en el panorama mundial de la energía" en el marco de un debate sobre la ENE 2013-2027 organizada por Flacso.

²⁹⁵ Sheinbaum, Claudia, "Cantinflas, la Estrategia Nacional de Energía y la privatización", *La Jornada*, 15 de marzo de 2013, México.

²⁹⁶ A parte del escenario "ENE" que se presenta, el documento muestra el escenario inercial, el cual, como su nombre lo indica, no presenta posibles soluciones alternas a los problemas actuales.

²⁹⁷ *Ibidem*. Véase también Huerta, Juan, "¿Por fin, Estrategia Nacional de Energía?", *La Crónica*, México, 09 de abril de 2010.

obtenidos. De hecho, la ENE de 2011 no fue ratificada por la Cámara de Senadores porque el documento que se presentó era prácticamente idéntico al del año anterior, teniendo como consecuencia que ese año el país no contara con ENE sin que hubiera mayores problemas por esto²⁹⁸. Por otro lado, como se verá más adelante, la ENE muestra, una vez más, uno de los grandes problemas del sector: las metas y las estrategias para cumplirlas que se fijaron no corresponden a un diagnóstico objetivo de la situación energética del país²⁹⁹.

La LAERFTE se creó para regular el uso de energías renovables para la generación eléctrica no destinada al servicio público³⁰⁰. Además, también consideraba la medición e inclusión de las externalidades producidas por generar electricidad con combustibles fósiles en los costos de generación, así como el uso de certificados de carbono para financiar los proyectos y otros apoyos internacionales. La metodología para evaluar las externalidades representó el primer esfuerzo en México por incrementar la rentabilidad de estas tecnologías. Con esta ley, la CFE quedó autorizada a pagar mayores precios a los generadores que usen energías renovables que a los que usen fuentes convencionales, dependiendo de los costos de inversión y la región donde éstos se localicen. Todas estas medidas buscaban impulsar la diversificación de la matriz energética y la falta de incentivos económicos a corto plazo que, hasta el momento, se habían tenido para utilizar este tipo de fuentes. Ya no sólo se trataba de fomentar proyectos privados que aseguraran la generación eléctrica del país, sino que estos proyectos debían propiciar un portafolio energético más balanceado tomando en cuenta las limitantes para tener acceso a gas natural y la necesidad de reducir la emisión de CO₂.

La ley pretendía ser un instrumento para desarrollar la Estrategia Nacional para la

²⁹⁸ Rabasa, Tania, « Las mil y una estrategias », *Energía a Debate*, México, 2012.

²⁹⁹ Acosta, Francisco, "Mitos y realidades de la ENE", *Forbes*, México, marzo 2013.

³⁰⁰ Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, DOF, México, 29 de noviembre de 2008.

Transición Energética mediante la promoción de la eficiencia y la sustentabilidad energética, así como la reducción de la dependencia en los hidrocarburos como fuente primaria de energía. La Estrategia, como instrumento de política pública, busca ser un documento vinculante entre los distintos actores del sector para: promover el uso de tecnologías que utilicen energías renovables, que sean eficientes y que fomenten el ahorro de energía; promover el uso de tecnologías limpias en todas las actividades productivas y en las viviendas; promover la diversificación de fuentes primarias de energía; fomentar la seguridad energética; asegurar el abasto continuo de energía primaria y combustibles; y establecer un programa de normalización para la eficiencia energética³⁰¹. Para cumplir con estos objetivos se creó el Fondo para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía.

Con la LAERFTE, la SENER adquirió la responsabilidad de elaborar el Programa Especial para el Aprovechamiento de las Energías Renovables (publicado el 06 de agosto de 2009); de definir las políticas para impulsar la integración de equipos para aprovechar estas energías; de coordinar la política energética con los compromisos internacionales y los programas nacionales de mitigación del cambio climático; y crear el Inventario Nacional de las Energías Renovables³⁰². El Inventario fue publicado a finales de 2013, cinco años después de que se creó la LAERFTE. Aunado a esto, la SENER está obligada a establecer objetivos y metas para el aprovechamiento de energías renovables, así como a definir las estrategias y acciones necesarias para alcanzarlas. También tiene como responsabilidad elaborar una prospectiva de energías renovables de manera anual para analizar la penetración de estas tecnologías en el país³⁰³. Hacia finales de

³⁰¹ SENER, *Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, SENER, México, 2011.

³⁰² Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, DOF, México, 29 de noviembre de 2008.

³⁰³ *Ibidem*.

2012 se presentó la primera Prospectiva de Energías Renovables 2012-2026³⁰⁴. El objetivo es que, con este documento, empresas, inversores e instituciones puedan tomar decisiones más eficientes e informadas en esta materia.

Como se puede ver, con esta ley, la SENER se posicionó como figura promotora de proyectos de energía renovable, más que como definidor de la política de transición hacia este tipo de fuentes. De hecho, aunque es fundamental reconocer el esfuerzo de planeación estratégica del sector para definir metas y estrategias dentro de la política energética nacional, también resulta fundamental hacer notar que gran parte de la definición de estos planes está sustentado en buenos deseos más que en las realidades técnicas, políticas y económicas ante las que se encuentra el país. En junio de 2011 se reformó la LAERFTE en lo relacionado a la valoración de las externalidades, a las metas de participación de las energías renovables y a las contraprestaciones que se le pagarán a los generadores que las usen³⁰⁵. Con esta reforma, la meta se modificó para que, en 2024, el 65% de la generación se realice con combustibles fósiles y 35% con tecnologías limpias y no solamente renovables como originalmente preveía la ley. Este porcentaje aumenta a 60%-40% en 2035 y 50%-50% en 2050. Un año más tarde, la Estrategia Nacional de Energía modificó nuevamente esta meta: el 35% de la capacidad de generación debía hacerse con fuentes de energía no fósiles. Esta modificación ya no permite que se incluyan en este rubro las tecnologías que usan la captura y secuestro de carbono, así como el ciclo combinado de alta eficiencia. Estos cambios continuos se dieron debido a que las metas iniciales eran demasiado ambiciosas y no podían cumplirse en el periodo indicado. Entonces en una primera instancia se pensó en utilizar tecnologías limpias (que incluyen gas natural) para poder cumplir con la meta, pero dado que esta alternativa no resuelve el problema de

³⁰⁴ SENER, *Prospectiva de energías renovables 2012-2026*, SENER, México, 2012.

³⁰⁵ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012.

diversificación, se optó por una tercera vía: fuentes de energía no fósiles (esto incluye la energía nuclear).

Todas estas modificaciones ponen de relieve las graves deficiencias en materia de planeación energética a largo plazo. Esto significa que, no sólo no se sabe cómo se van a lograr las metas planteadas, sino que tampoco se sabe hacia dónde se quiere dirigir el sector energético y cómo vincular a PEMEX, CFE, los organismos reguladores, y a la SENER para tener una visión de conjunto sobre el futuro energético del país. Este no es un problema reciente³⁰⁶. Tanto PEMEX como CFE llevan a cabo sus planeaciones y prospectivas, mismas que la SENER sólo autoriza y aglomera la información³⁰⁷. La SENER no cuenta ni con los datos, ni con la capacidad técnica para llevar a cabo un proceso de planeación central, por lo que depende de los insumos que ambas paraestatales le entreguen. Por otro lado, ambas paraestatales están acostumbradas a negociar directamente con el presidente, sin antes pasar por la SENER. Además, el personal de la SENER está sujeto a constantes cambios lo cual impide que los funcionarios adquieran un conocimiento profundo del sector y que se cree una memoria institucional comparable a la de las paraestatales. Finalmente, otro de los problemas que han generado esta falta de coordinación es que la negociación sectorial se lleva a cabo entre la SHCP, quien determina los presupuestos, precios y tarifas, y PEMEX y CFE (por separado) en lugar de hacerse entre la SENER y las paraestatales.

La LASE, por su parte, creó el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía (PRONASE)³⁰⁸. El PRONASE, como se verá más adelante, tiene como objetivo fomentar la eficiencia energética y ahorro en el consumo final nacional, así como dentro y fuera

³⁰⁶ Como se vio en el capítulo anterior, la SENER fue candidata a desaparecer en 1994-1995.

³⁰⁷ Rodríguez, Víctor, "Repensar la planeación energética en México", *Gestión y Políticas Públicas*, Vol. IX, núm. 1, México, 2000.

³⁰⁸ Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, DOF, México, 28 de noviembre de 2008.

de la administración pública³⁰⁹. Aunado a esto, el Programa también previó la creación de un programa de normalización para la eficiencia energética, así como la creación de estrategias para modernizar el transporte colectivo y para sustituir lámparas incandescentes por lámparas ahorradoras.

Además, con la publicación de la LASE, la CONAE se transformó en la Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía (CONUEE)³¹⁰. La Comisión es un órgano desconcentrado con autonomía técnica y operativa. Su objetivo es promover la eficiencia energética y ser un órgano de carácter técnico en materia de aprovechamiento sustentable de la energía. La transición de CONAE a CONUEE es sólo de carácter nominal; mientras que todos los programas de eficiencia generan ahorro, no todos los programas de ahorro incrementan la eficiencia energética. No obstante, como se vio en el capítulo anterior, ambas áreas se han venido trabajando desde mediados de los años 80, porque son las áreas de una política de transición energética donde mejores resultados se pueden observar. En este sentido, la transformación de este órgano responde a la necesidad de especialización y autonomía del mismo. Citando a David Shields “La central eléctrica más barata, limpia y segura será siempre la que no se tenga que construir.”³¹¹ De ahí que no sea de extrañar que, ante un panorama de escasez relativa de combustibles a mediano plazo (debido a la producción nacional y la incapacidad para importarlo en los volúmenes necesarios a partir de 2012), se haya apostado por impulsar estas estrategias, cuyos beneficios desbordan más allá del sector energético como conjunto y han sido probados ampliamente a nivel internacional.

Finalmente, aunque no es una consecuencia directa de la apertura del sector eléctrico,

³⁰⁹ Cámara de diputados, *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, DOF, México, 27 de noviembre de 2009.

³¹⁰ Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, DOF, México, 28 de noviembre de 2008.

³¹¹ Shields, David, « ¿Producir o importar? », *Reforma*, México, 03 de enero de 2012.

es conveniente resaltar una de las principales deficiencias de la administración energética que se ha venido arrastrando por mucho tiempo. Al igual que en el caso de PEMEX, en la industria eléctrica también existe un traslape entorno a las funciones que cada actor desempeña dentro del sector. De esta manera las atribuciones de propietario, regulador, administrador y operador se confunden constantemente generando ineficiencias en el desarrollo de la política energética del país. En este sentido, SENER, quien debería fungir como propietaria y llevar a cabo la planeación del sector eléctrico, carece de la información y conocimientos necesarios para desarrollar estas actividades por lo que CFE, además de operador, debe asumir estas responsabilidades. Por su parte, el gobierno federal, a través de la SHCP, usurpa las funciones de administrador, limitando la autonomía de gestión y presupuestal de CFE (y LyFC hasta antes de su desaparición). Finalmente, la CRE, el ente regulador en materia eléctrica y de gas natural, no contó durante mucho tiempo con la autonomía necesaria³¹². Aunque su posición frente a la SENER y los operadores del sector ha mejorado, sus funciones no estaban bien definidas y no contaba con la capacidad para definir las metodologías para los permisionarios.

Como se pudo ver en esta sección, la mayor parte de las reformas emprendidas en el sector eléctrico consistieron en impulsar la diversificación del portafolio energético hacia energías renovables para contrarrestar los efectos de una “sobregasificación” del sector. En el sector gasero, las reformas que se llevaron a cabo estaban orientadas a fortalecer la participación privada en el sector de tal manera que se incrementara su abasto, ya fuera por medio de importaciones, o mediante el aumento en la producción nacional. No obstante, ni las reformas del sector eléctrico, ni las del sector gasero tuvieron el éxito esperado porque no lograron atraer la inversión en sus respectivas áreas de actuación (generación con renovables,

³¹² Rousseau, Isabelle, “Renovación institucional en el sector de los hidrocarburos”, en (coord. José Luis Calva), *Política energética*, Porrúa, México, 2007.

transporte y distribución de gas, exploración y explotación de gas).

En el siguiente apartado se analizarán las consecuencias que la implementación de la transición hacia gas natural tuvo sobre el sector eléctrico.

CONSECUENCIAS EN EL SECTOR ELÉCTRICO

Desde la reforma de 1992 y hasta principios de siglo, la apertura del sector eléctrico fue incipiente porque no había la regulación necesaria para garantizar condiciones rentables y seguras para los inversores, independientemente de la tecnología que se seleccionara. Los permisionarios que contaban con mejores condiciones eran los PIE, mientras que tanto el autoabastecimiento como la cogeneración seguían teniendo importantes barreras que desincentivaban a los inversores ya que no podían vender sus excedentes. A pesar de que tardaron casi una década en crecer de manera relevante como conjunto, los permisionarios hoy en día generan una parte importante de la electricidad del país. Este apartado analizará las repercusiones que la implementación de la apertura de 1992 tuvo sobre la forma que los permisionarios reestructuraron la industria eléctrica, sobre las consecuencias que esto tuvo en la “sobregasificación” del portafolio energético y sobre los incentivos adversos para diversificarlo. Por otro lado, este apartado también analizará brevemente las políticas de ahorro y eficiencia energética que se implementaron durante el periodo 2000-2012.

En el 2000 entró en operación el primer permisionario en México bajo la modalidad de PIE³¹³, pero para el 2002 ya había 26 empresas extranjeras cuya participación era de 18.4% en la generación eléctrica del país y 13% de la capacidad total de generación, 5% más que la

³¹³ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

capacidad de LFC³¹⁴. De hecho, en 2001 los permisionarios ya generaban 4TWh, mientras que en el 2004 generaron 46 TWh y, en el 2007, alcanzaron 80 TWh³¹⁵. Esto significa que, mientras en el 2001 generaban sólo 2% del total nacional, para el 2004 este porcentaje había aumentado a 22% y, en el 2007, a 37%, poniendo de relieve su creciente importancia dentro del sector. En 2011, la generación total de electricidad ascendió a 292,018 GWh, de los cuales 59.7% fue producido por CFE, 29.1% por los PIE, 4.9% por autoabastecimiento, 4.3% por cogeneración y 1.7% por exportación e importación³¹⁶. Durante el periodo 2000-2010, la generación de los permisionarios creció a una tasa de 10% anual.

Independientemente de que los permisionarios son importantes por su cada vez mayor participación en la generación eléctrica, son importantes también para la transición energética. Los permisionarios tienen la capacidad de proponer una ubicación diferente a la programada por la CFE y son libres de proponer el tipo de tecnología que quieren utilizar³¹⁷. Debido a los costos de inversión, a sus niveles de eficiencia y costos de producción, el ciclo combinado es la tecnología que, hasta el momento, resulta más rentable. De hecho, el sector eléctrico abrió la generación a la inversión privada porque, gracias al ciclo combinado, los costos de los proyectos disminuyeron lo suficiente como para que el monopolio dejara de ser el modelo más eficiente para generar electricidad. No sólo ya no se necesitan las economías de escala en esta actividad, sino que además, la competencia entre distintos generadores hace más eficiente la producción de este bien y puede ayudar a reducir los costos aún más.

En consecuencia, desde los primeros permisionarios, la tecnología de mayor predilección

³¹⁴ Ornelas, Jaime, « Acerca de la reforma al sector eléctrico », *Economía informa*, UNAM, N° 320, México, 2003, PP. 55-60.

³¹⁵ Apodaca, José Luis, « Generación y suministro de electricidad », *Política energética*, UNAM, México, 2007.

³¹⁶ *Ibidem*.

³¹⁷ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2002-2011*, SENER, México, 2002.

ha sido el ciclo combinado. Para 2005 el 69.8% de la capacidad total autorizada correspondía a ciclos combinados y el gas natural participó con 87.2% de la generación³¹⁸. En este sentido, es importante notar que todos los PIE (la modalidad con mayor capacidad autorizada y en operación) utilizaron esta tecnología hasta 2009, cuando entraron en operación los dos primeros PIE de energía eólica³¹⁹.

Aunque, al inicio del siglo la cogeneración y el autoabastecimiento crecieron lentamente, en el periodo 2000-2011 la capacidad autorizada para autoabastecimiento creció a una tasa de 6.6%, mientras que la de cogeneración creció a 8.9%³²⁰. Cabe resaltar que, de 2005 a 2009, la modalidad que más permisos obtuvo fue el autoabastecimiento aunque sus permisos son por pequeñas capacidades (menos de 10 MW).

A continuación se muestra en la tabla 4.1 la capacidad instalada por tipo de permisionarios, así como el número de permisos autorizados como resumen de la evolución de los generadores privados a los largo de los dos sexenios.

Tabla 4.1. Capacidad instalada de permisionarios para el periodo 2000-2011 (MW)

Año	Permisos autorizados	Capacidad instalada	PIE	Autoabastecimiento	cogeneración	Exportación e importación
2000	133	4,339	532	2,164	1,121	-
2001	151	5,522	1,567	2,302	1,136	-
2002	251	8,373	3,868	2,799	1,132	15
2003	234	14,115	7,671	3,136	1,424	1,330

³¹⁸ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

³¹⁹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

³²⁰ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012.

2004	257	15,221	8,212	3,678	1,427	1,330
2005	494	16,601	9,277	3,927	1,511	1,330
2006	503	19,019	11,478	4,110	1,563	1,330
2007	667	20,536	12,557	3,486	2,677	1,330
2008	742	20,978	12,653	3,855	2,662	1,330
2009	775	21,407	12,653	4,192	2,782	1,330
2010	776	22,149	12,653	4,370	3,121	1,330
2011	670	22,999	13,246	4,594	3,218	1,330

Fuente: Elaboración propia a partir de Informes de Labores de la SENER y bases de datos de la CRE.

Como se puede ver, la modalidad que mayor crecimiento ha tenido es el PIE. Considerando que la mayor parte de este tipo de permisionarios utiliza ciclo combinado, se puede decir que, en efecto, los permisionarios y, particularmente los PIE, han encaminado la transición energética hacia el gas natural.

Desde mediados de la década de los 90 la mayor parte de la electricidad empezó a ser producida a partir de la tecnología de ciclo combinado y gas natural³²¹. Esto se debió a que había una mayor disponibilidad del combustible, ya fuera que se produjera en México o que se importara de EEUU. Además, sus bajos costos de inversión y de producción resultaban muy atractivos para los inversores, pero también influyeron las políticas ambientales que fomentaban una generación más limpia. No obstante, el factor más importante fue el impulso que se le dio a los permisionarios para que éstos reemplazaran la inversión pública en el área de generación. Recordemos que este punto fue fundamental, por no decir que pilar, para la decisión de transitar hacia gas natural. El objetivo primario de abrir el mercado y generar electricidad a partir de gas natural era quitarle al Estado la carga de tener que destinar recursos

³²¹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2002-2011*, SENER, México, 2002.

para poder satisfacer la demanda del servicio.

Evidentemente, esta política tuvo como efecto modificar el portafolio energético del país. Aunque se han logrado importantes avances en la diversificación de la matriz energética hacia energías renovables, éstas siguen siendo relativamente marginales dentro del portafolio energético. Por un lado, no resultan tan rentables como el ciclo combinado y, por el otro, requieren de la instalación de capacidad de respaldo en caso de intermitencia³²². Las principales fuentes de energía renovable de este periodo fueron sin duda alguna el viento, la hidroelectricidad y la geotermia. Hasta 2005, el 70.7% de la electricidad se producía con hidrocarburos³²³, sin embargo, la gran diferencia con periodos previos es que el gas natural ha ido reemplazando el uso de combustóleo. Cabe resaltar que ese año el ciclo combinado superó por primera vez la generación de las centrales de vapor, turbogás y combustión interna. Finalmente, a pesar del discurso de transición energética hacia fuentes renovables y la formulación de la LASE y la LAERFTE, el sexenio de Felipe Calderón terminó con una capacidad de generación conformada en 72.9% por fuentes fósiles y 27.1% por fuentes no fósiles³²⁴. En parte, esta situación se puede explicar con la disminución en los precios del gas natural a partir de 2008. Desde 2005, EEUU empezó a exportar grandes cantidades de shale gas, lo que provocó la caída de los precios en la región. Esto hizo más atractiva la importación de dicho combustible para la generación y diluyó un poco las presiones para diversificar la matriz energética. La tabla 4.2 muestra la evolución del parque de generación por cada tipo de central desde el año 2000 hasta 2011.

³²² Debido a la intermitencia de las energías renovables (generada por falta de sol, sequías, vientos menos fuertes, etc.) es necesario contar con capacidad instalada que entre en funcionamiento cuando las plantas de energías renovables no permitan satisfacer la demanda. Normalmente las plantas que entran funcionan como capacidad de respaldo son las de ciclo combinado ya que se pueden poner en operación rápidamente.

³²³ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

³²⁴ SENER, *Sexto informe de gobierno*, SENER, México, 2012.

Tabla 4.2. Generación bruta en el servicio público por tipo de central en el periodo 2000-2011 (GWh)

Tecnología	2000	2001	2002	2003	2004	2005	2006	2007	2008	2009	2010	2011	tmca (%)
Ciclo combinado	17,752	25,377	44,765	55,047	72,267	73,381	91,064	102,674	107,830	113,900	115,865	119,978	19.0
Termoeléctrica convencional	89,891	90,395	79,300	73,743	66,334	65,077	51,931	49,482	43,325	43,112	40,570	47,869	-5.6
Turbogás y combustión interna	5,648	5,923	6,950	7,684	3,381	2,138	2,377	3,805	4,036	4,976	4,638	5,257	-0.7
Hidroeléctrica	33,075	28,435	24,862	19,753	25,076	27,611	30,305	27,042	38,892	26,445	36,738	35,796	0.7
Carboeléctrica	18,696	18,567	16,152	16,681	17,883	18,380	17,931	18,101	17,789	16,886	21,414	22,008	1.5
Nucleoeléctrica	8,221	8,726	9,747	10,502	9,194	10,805	10,866	10,421	9,804	10,501	5,879	10,089	1.9
Dual	13,569	14,109	13,879	13,859	7,915	14,275	13,875	13,375	6,883	12,299	10,649	11,547	-1.5
Geotermoeléctrica	5,901	5,567	5,398	6,282	6,577	7,299	6,685	7,404	7,056	6,740	6,618	6,507	0.9
Eoloeléctrica	8	7	7	5	6	5	45	248	255	249	166	106	27.0
Total	192,761	197,106	201,059	203,555	208,634	218,971	225,079	232,552	235,871	235,107	242,538	259,155	2.7

Fuente: *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012.

En la tabla 4.2 se puede apreciar la tendencia del crecimiento del ciclo combinado y la reducción del uso de centrales convencionales. También sobresale el rápido crecimiento de las plantas eoloeléctricas que, tan sólo entre 2005 y 2006, multiplicaron por nueve su generación bruta, y, para 2011, por trece con respecto a la generación del año 2000. Aunque en general se puede decir que México tiene un parque de generación más limpio y amigable con el ambiente, también pone de relieve una particular concentración de un solo combustible: el gas natural. Esto tiene repercusiones sobre todo en la seguridad energética del país pues si hay algún recorte en las importaciones de gas, aumenta el precio o cae precipitadamente la producción nacional de gas, la generación eléctrica puede verse comprometida seriamente. En el periodo 2000-2008, 75% de las adiciones al SEN fueron de ciclo combinado³²⁵. De hecho, desde 2012 hubo alertas críticas de gas natural puesto que no era viable importarlo por la saturación de los gaseoductos y la producción nacional no alcanzaba a cubrir la demanda. Tan sólo en 2013 hubo 13 alertas críticas, lo cual pone de relieve el peligro de depender de un solo combustible de manera tan

³²⁵ SENER, *Estrategia Nacional de Energía*, SENER, México, 2010.

concentrada³²⁶. Por otro lado, como se puede apreciar en la tabla, la energía producida con hidroeléctricas y eoloelectricas no es estable, por lo que depender demasiado en ellas también puede significar un problema. Es necesario diversificar el portafolio energético hacia alternativas que sean al mismo tiempo limpias y estables, en lugar de simplemente favorecer criterios económicos.

La planeación del portafolio energético se ha venido haciendo simplemente contemplando factores económicos que propicien la inversión en el sector para garantizar la oferta de energía eléctrica, pero esto tiene peligrosos efectos como ya se ha podido apreciar. Tomando en cuenta que en un futuro es posible que se incrementen los precios del gas, la SENER tiene contemplado incrementar la generación con carbón, gas natural licuado y gas de síntesis para no depender de un solo combustible. Recientemente también se ha evaluado la posibilidad de incrementar la generación con centrales nucleoelectricas puesto que sus costos de inversión han disminuido considerablemente³²⁷.

Durante el periodo 2000-2012 hubo un importante impulso a las energías renovables en materia regulatoria (dentro de la que destaca la formulación de la Ley para el Aprovechamiento de energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética) como parte de una política de diversificación de la matriz energética, lo cual se tradujo en una mayor presencia de estas fuentes de energía en el portafolio energético. No obstante, esto no debe interpretarse como el inicio de una transición hacia energías renovables pues en realidad la capacidad bruta sólo ascendía a 1,331 MW y es muy peligroso depender de ellas debido a su intermitencia³²⁸. El mercado de las energías renovables en México apenas está creciendo. En los años a venir será

³²⁶ PEMEX, *Principales elementos del plan de negocios de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios 2014-2018*, PEMEX, México, 2013.

³²⁷ SENER, *Estrategia Nacional de Energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

³²⁸ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012

necesario mantener el impulso que, durante los sexenios panistas, se le dio a estas tecnologías si se quiere consolidar su posición dentro de la matriz energética pero, por el momento, como se verá en la segunda parte de este capítulo, no se puede hablar de una transición hacia energías renovables.

Sin embargo, resulta fundamental reconocer el esfuerzo que se realizó por llevar a cabo un proceso de mejora continua de los diversos instrumentos de regulación sobre energías renovables intermitentes con el afán de mejorar la viabilidad del desarrollo de proyectos basados en estas fuentes de energía durante los dos periodos panistas. Gracias a este trabajo, ahora se permite realizar compensaciones de energía faltante con energía sobrante en un periodo anual disminuyendo las ventajas comparativas de los combustibles fósiles. Además, en 2004 y 2005, se hizo una modificación a la Ley del Impuesto Sobre la Renta para que aquellos que inviertan en maquinaria y equipo para la generación de electricidad con fuentes de energía renovables puedan deducir el 100% de su inversión en un solo ejercicio fiscal, siempre y cuando, éste se mantenga en operación por al menos cinco años³²⁹ y para otorgar estímulos fiscales mediante un crédito del 30% a la inversión en equipos para la generación eléctrica con estas fuentes de energía en viviendas³³⁰. Aunado a esto, se propuso establecer un impuesto especial del 0.5% a las importaciones de electricidad el cual se destinaría al fomento de las energías renovables.

En 2009, con la publicación del Programa Especial para el Aprovechamiento de Energías Renovables, se establecieron objetivos para la participación de estas fuentes en la capacidad instalada y en la generación: en 2012, 7.6% de la capacidad de generación correspondería a energías renovables, 26% de la capacidad instalada usaría energías renovables y entre 4.5% y

³²⁹ *Ibíd.*

³³⁰ SENER, *Energías renovables para el desarrollo sustentable en México*, SENER, México, 2006.

6.6% se generarían con energías renovables³³¹, sin contar la derivada de las grandes hidroeléctricas (más de 30 MW)³³². No obstante, dentro de las Prospectivas del Sector Eléctrico se identificó que la participación relativa de las energías renovables presentaría una tendencia decreciente³³³. Es más, las propias prospectivas del sector estimaban que en 2014 la capacidad adicional de geotermia y eólica sería de 3.24% y dado que no se podía incluir a las grandes hidroeléctricas, no resultaba factible que se pudiera cumplir la meta³³⁴.

Cuando el Presidente Calderón empezó su mandato se inició una etapa legislativa que buscaba impulsar la diversificación del portafolio energético mediante el desarrollo de proyectos con base en energías renovables. Si bien es cierto que siguió habiendo un fuerte énfasis en la participación privada en el sector para financiar la inversión en generación, también es cierto que, debido a la reciente caída en la producción de hidrocarburos, Calderón implementó una política de diversificación más agresiva y orientada hacia las energías renovables. En los documentos oficiales se habla de esta política de diversificación como una transición energética hacia energías renovables. No obstante, cabe resaltar que, aunque hubo un importante crecimiento de las fuentes de energía renovable, en la práctica, se continuó con una transición hacia el gas natural, consolidándose como el principal combustible dentro de la industria eléctrica.

Por su parte, los esfuerzos por fortalecer el ahorro y la eficiencia energética durante el periodo 2000-2013 se incrementaron mediante la formulación de diversos programas que buscaban incidir en el sector doméstico, industrial y en la administración pública. Como ya se

³³¹ GTZ-SENER, *Energías renovables para el desarrollo sustentable en México*, SENER, México, 2009.

³³² Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, DOF, México, 28 de noviembre de 2008.

³³³ GTZ-SENER, *Energías renovables para el desarrollo sustentable en México*, SENER, México, 2009.

³³⁴ Martínez, Iñigo, « Transición hacia fuentes renovables de energía en América del norte ¿Hacia una cooperación más equitativa de la región? », *Economía Informa*, UNAM, núm. 359, julio-agosto, 2009, México.

mencionó, éstas son las áreas de mejores y mayores resultados dentro de la transición energética en materia ambiental y económica. Gracias a estudios elaborados por la CONAE (en 2008 se convirtió en Comisión Nacional para el Uso Eficiente de la Energía, CONUEE) se identificó el potencial de ahorro de energía eléctrica en 2001 en un valor cercano a los 31 TWh y 13,996 GWh para 2002, cantidad que equivalía al 20% y 8.6%, respectivamente, de las ventas totales de electricidad³³⁵.

En este sentido, dentro de los principales programas gestionados por la CONUEE se encuentra el Programa de Ahorro de Energía del Sector Eléctrico (PAESE) y el Programa Ahorro Sistemático Integral (ASI) cuyas líneas de acción buscan el fomento de la cultura del cuidado de energía entre la población en general, la normalización de la eficiencia energética en aparatos electrodomésticos y los programas específicos de ahorro de energía, así como evidentemente, dentro del sector eléctrico.

Dentro de las acciones realizadas por el PASI se encuentra la comercialización de lámparas ahorradoras, el aislamiento térmico de viviendas, el remplazamiento de electrodomésticos y sistemas de aire acondicionado más eficientes, etc.³³⁶. Mediante la aplicación de las líneas de acción del PASI, se estimó que, para 2006, se alcanzó un ahorro anual en consumo de energía por de 1,243 GWh y 671 MW en demanda evitada acumulada³³⁷. Cabe resaltar que no fue sino hasta el 2009 que el Programa de Sustitución de Equipos Electrodomésticos para el Ahorro de Energía se implementó a nivel nacional, pues anteriormente estaba reservado sólo para algunos estados³³⁸.

El PAESE por su parte, coordina la instrumentación de diversas acciones de ahorro de

³³⁵ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2002-2011*, SENER, México, 2002.

³³⁶ Consultado en <http://programaasibc.com.mx/> el 05 de enero de 2014.

³³⁷ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

³³⁸ SENER, *Tercer informe de labores*, SENER, México, 2009.

energía dentro del sector, otorga los recursos financieros que apoyen su realización y fomenta la aplicación de nuevos productos, tecnologías y mecanismos de financiamiento y difusión. Tan sólo en 2007 se llevaron a cabo 55 proyectos de ahorro de energía eléctrica dentro de inmuebles de la CFE³³⁹. Gracias a estos proyectos se logró un ahorro de 30 GWh en consumo y 4.6 MW en demanda en ese año y, para 2008, se logró llegar a 84 GWh de ahorro en consumo y 15 MW en demanda.

En cuanto al Programa de Normalización de Eficiencia Energética, iniciado en 1994, de acuerdo con un estudio realizado por el Instituto de Investigaciones Eléctricas, los ahorros acumulados durante los 10 años de vigencia del programa, representaron un tercio de la generación nacional de 2004 y la potencia evitada equivalió al 7% de la capacidad instalada en México³⁴⁰ para el mismo año. Además, asegura que también hay efectos positivos en las empresas al ahorrar más dinero, elevar la confiabilidad de las operaciones, las vuelve más competitivas y productivas, reduce la exposición a alzas en el precio de la energía y asegura el abastecimiento de ésta. Hasta este momento se han publicado 18 NOMs de eficiencia energética, de éstas, 16 son sobre eficiencia en el consumo eléctrico y se aplican a más de 40 millones de equipos y sistemas en operación³⁴¹. Los ahorros generados por las mismas hasta 2006 equivalen a 16,065 GWh en el consumo de energía y 2,926 MW de potencia evitada. Cabe resaltar que la normalización es la medida que tiene los mayores ahorros de electricidad mediante la regulación del consumo de energía de electrodomésticos.

Posteriormente, en parte debido a la caída en la producción de Cantarell y la incapacidad técnica y económica para encontrar y explotar nuevos yacimientos que pudieran sustituirlo, se

³³⁹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2008-2017*, SENER, México, 2008.

³⁴⁰ Sánchez, Itha, y Hugo Pérez Rebolledo, "Contribución del IIE al proceso de normalización de eficiencia energética en México", *Divulgación*, enero-marzo 2008, IIE, México, consultado en <http://www.iie.org.mx:8080/SitioGUEE/Articulos/Art9.pdf> el 18 de enero de 2012.

³⁴¹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

decidió intensificar los esfuerzos sobre el ahorro energético como estrategia alternativa a la generación de combustibles. El 27 de noviembre de 2009 se publicó en el DOF el Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012 (PRONASE). Dentro del diagnóstico del PRONASE se identificó que el consumo final de energía representó el 56% del consumo nacional energético en 2008 en México, y de éste, más del 90% se concentra en los sectores transporte, industrial, residencial y comercial³⁴². Tomando esto en cuenta, el programa identificó siete áreas de oportunidad prioritarias para generar un mayor ahorro y eficiencia energética de las cuales se desprenden 26 líneas de acción. Estas áreas son: transporte; iluminación; equipos del hogar y de inmuebles; cogeneración; edificaciones; motores industriales; y bombas de agua³⁴³.

Con estas líneas de acción se esperaba tener un ahorro energético acumulado en 2012 de 43 TWh en el consumo eléctrico nacional y al 2030 se espera que esta cantidad llegue a 4,017 TWh³⁴⁴. El 40% de este ahorro proviene de la reducción en el consumo energético para iluminación (19.2 TWh), 9 TWh se ahorraron a través del transporte, 6.6 TWh en equipos del hogar e inmuebles, 1.4 TWh en edificaciones, 3.5 TWh en motores industriales, 0.2 TWh en bombas de agua y 2.1 TWh en cogeneración. Todos estos ahorros significan el no consumo de combustibles para generar energía, lo cual ayuda a reducir la presión sobre la falta de producción de hidrocarburos que la sustente.

Los programas de ahorro en la administración pública son obligatorios y, al parecer, han tenido buenos resultados como en el caso del programa de eficiencia energética en el alumbrado público municipal. Las acciones para el uso racional de la energía han tenido como

³⁴² SENER, *Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, SENER, México, 2011.

³⁴³ Cámara de Diputados, *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012*, DOF, México, 27 de noviembre de 2009.

³⁴⁴ Loc. Cit.

consecuencia que la opinión pública comience a tomar conciencia de la relación entre consumo de energía y medio ambiente. Sin embargo, los resultados de algunos programas de sustitución de electrodomésticos y focos no son comprobables por falta de evaluaciones de impacto y, en algunos casos, no se está cerca de alcanzar la meta establecida. La CONNUE estima que el potencial de ahorro de energía es de 11.6 mil millones de Kwh (10% de lo que se consume anualmente), lo cual traducido a dinero equivale a 1,211 millones de dólares anuales³⁴⁵.

Gracias a los distintos programas de eficiencia y ahorro energético, en 2012 se logró un ahorro en el consumo de electricidad de 16,598 millones de KWh, lo que equivale a 10,461 miles de barriles equivalentes de petróleo³⁴⁶. El Programa de Normalización de la Eficiencia Energética fue el que reportó los mayores avances con un ahorro de 12,101 millones de kilowatts-hora, mientras que el PAESE, el Protocolo de Actividades para la Implementación de Acciones de Eficiencia Energética en Inmuebles, Flotas Vehiculares e Instalaciones de la Administración Pública Federal y los proyectos del FIDE ahorraron como conjunto 250 millones de KWh, y el Horario de Verano 494 millones de KWh.

Finalmente, un evento que modificó la estructura de la industria eléctrica en México como no se había visto desde la reforma a la LSPEE en 1992, fue la desaparición de LFC. El 11 de octubre de 2009 las instalaciones de LFC fueron ocupadas después de que un decreto presidencial determinó extinguir la compañía y liquidar a sus trabajadores³⁴⁷. Cabe resaltar este evento puesto que, aunque aparentemente no está directamente relacionado con la transición energética, su desaparición tiene una influencia importante en el papel de CFE como paraestatal y el de los permisionarios.

³⁴⁵ *Ibidem*.

³⁴⁶ SENER, *Sexto Informe de Labores*, SENER, México, 2012.

³⁴⁷ SENER, *Memoria de extinción de LFC*, SENER, México, 2012.

LFC daba servicio a toda la zona centro del país, es decir a 26.8 millones de usuarios³⁴⁸. Aunque producía 1,174 MW repartidos entre hidroeléctricas, termoeléctricas y turbogás, la mayor parte de la electricidad la compraba a la CFE. De hecho, en el periodo 2002-2008 las compras de electricidad equivalieron a más del 94% de sus ventas³⁴⁹. Mientras que sus ingresos por ventas fueron de 235,738 millones de pesos durante 2003-2008, sus costos subían a 433,290 millones de pesos.

La extinción se justificó por los graves problemas de eficiencia económica y técnica que sufría la paraestatal. Se argumentó que LFC no había cumplido con los compromisos de productividad y eficiencia previamente adquiridos³⁵⁰. Tan sólo un año más tarde, la SENER reportó ahorros del orden de 12 mil millones de pesos derivados de una mejor capacidad de operación y ejecución de obras³⁵¹. Otra de las razones fue que su pasivo laboral era demasiado grande (44 mil empleados y 22 mil jubilados a los que se destinaba 240 mil millones de pesos³⁵²) debido al contrato colectivo de trabajo. Además, las pérdidas totales de energía eran casi tres veces más grandes que las reportadas por CFE y constantemente necesitaba transferencias federales.

La desaparición de LyFC sorprendió a muchos actores debido a la celeridad con que se llevó a cabo. Además, se cuestionó la constitucionalidad del acto puesto que algunos académicos consideraban que esta atribución no le correspondía al ejecutivo, sino en todo caso, al Congreso. Aunque desde mediados de los años 90, LyFC había perdido gran parte de sus facultades, es innegable que continuaba cumpliendo una función importantísima como

³⁴⁸ Zarate, Daniel, y Yasgueldí, Gil, "El SME y la extinción de LFC: algunos aspectos relevantes", *Economía informa*, UNAM, México, núm. 362, enero-febrero 2010, págs. 127-132.

³⁴⁹ SENER, *Memoria de extinción de LFC*, SENER, México, 2012.

³⁵⁰ Zarate, Daniel, y Yasgueldí, Gil, "El SME y la extinción de LFC: algunos aspectos relevantes", *Economía informa*, UNAM, México, núm. 362, enero-febrero 2010, págs. 127-132.

³⁵¹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

³⁵² SENER, *Cuarto informe de labores*, SENER, México, 2010.

distribuidor en la zona centro del país, así como en el desarrollo de redes de transmisión y distribución³⁵³ y el tendido del cableado de fibra óptica³⁵⁴.

Tan sólo unos meses antes, la SFP había declarado que las metas trazadas en el Comité Mixto de Productividad que se había formado en 1994, estaban casi cumplidas por completo³⁵⁵. De ahí que los argumentos de ineficiencia y falta de productividad resultaran dudosos o vistos como propaganda política para justificar una acción política de esta envergadura. Aunado a esto, algunos expertos en el sector aseguran que gran parte de la ineficiencia de la empresa provenía de la falta de un presupuesto adecuado, de la necesidad de comprar la energía a CFE bajo los precios fijados por la SHCP, así como de las pérdidas no técnicas de electricidad. Si bien es cierto que había muchos problemas relacionados con la baja recaudación y atención al público, también es cierto que eran problemas que se podían solucionar de manera relativamente fácil.

El SME, al igual que una parte importante de los sindicatos del país, tenía prácticas recurrentes de corrupción y fomentaba prácticas ineficientes dentro de LyFC, sin embargo ésta no parece ser la razón de fondo para desaparecer a la empresa puesto que el propio gobierno federal lo había permitido durante muchos años. Dado que desde su surgimiento el SME siempre fue un sindicato de izquierda, independiente, con gran apoyo y legitimación social, se podría pensar que era más bien una estrategia a largo plazo para eliminar a uno de los opositores más importantes de la apertura del sector y de las reformas laborales. En este sentido, otro de los elementos que podrían explicar la extinción de la paraestatal –también de origen político- eran los conflictos que el SME, y en particular su líder Martín Esparza, habían

³⁵³ Apodaca, José Luis, “Para reflexionar sobre la desaparición de LFC”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 28 de octubre de 2009.

³⁵⁴ González, Salvador, “Mala señal la de Felipe Calderón”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 19 de octubre de 2009.

³⁵⁵ Orozco, Víctor “Las fobias contra los trabajadores”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 20 de octubre de 2009.

tenido con los Secretarios del Trabajo y Previsión Social durante las administraciones panistas³⁵⁶. En marzo de 2008, las tensiones llegaron a su punto más álgido: el SME emplazó a huelga. Aunque no se llevó a cabo, el gobierno federal tuvo que ceder un aumento en los ingresos de los trabajadores de 8.25%, canceló la deuda de la paraestatal³⁵⁷, se accedió a construir tres plantas de generación y se otorgó una ayuda mensual por 2,500 pesos a los hijos de 250 trabajadores que sufrían de alguna discapacidad³⁵⁸. Este evento, fue la primera ocasión en la que se amenazó con eliminar el sindicato.

El SME no desapareció como grupo de presión, sin embargo se redujo su capacidad de acción y de negociación con el gobierno al mínimo. El sindicato había representado desde finales del siglo pasado uno de los mayores opositores a la reestructuración de la industria eléctrica por lo que si bien es posible que no se haya llevado a cabo la extinción de LyFC por este motivo, sí formó parte de los beneficios de llevar a cabo dicha acción. Recordemos que ya se había limitado su margen de acción de manera considerable cuando, en 1994, se constituyó a la empresa como simple distribuidora, negándosele la facultad de intervenir en cualquier aspecto de la planeación del sector eléctrico. Tomando esto en cuenta, se puede ver que poco a poco, se limitando su poder político, hasta que se decidió eliminarla por completo.

La transición energética hacia gas natural tuvo como efectos modificar la estructura de la industria en tanto que permitió la entrada de diversos generadores. Gracias a esto, el Estado pudo disminuir sus inversiones en el área de generación y al mismo tiempo satisfacer la creciente demanda de electricidad. Sin embargo, dadas las características asociadas al ciclo

³⁵⁶ Tanto Carlos Abascal, secretario durante la administración foxista, como Javier Lozano, secretario durante el gobierno calderonista, tuvieron fuertes enfrentamientos con el sindicato con motivo de las reformas a la Ley Federal del Trabajo que se propusieron. Véase González, Salvador, "Mala señal la de Felipe Calderón", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 19 de octubre de 2009.

³⁵⁷ La deuda ascendía a 23,000 millones de pesos.

³⁵⁸ Observatorio Ciudadano de la Energía, "La huelga del SME contra LyFC fue apagada", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 16 de marzo de 2008.

combinado, esta tecnología se constituyó como la opción más rentable para los generadores privados, teniendo como resultado una concentración de dicha tecnología en el sector. Esto, a su vez, ha tenido serias repercusiones sobre la diversificación de la matriz energética hacia energías renovables, a pesar de los esfuerzos gubernamentales para fomentarlas. A continuación se analizará brevemente las consecuencias que la transición tuvo sobre el sector gasero mexicano.

CONSECUENCIAS EN EL SECTOR GASERO

Como se puede deducir a partir de lo visto anteriormente, dada la política de fomento de uso del gas natural en todos los sectores, su demanda creció exponencialmente, convirtiéndose en el combustible más utilizado en el país. Esto trajo a su vez como consecuencia la necesidad de incrementar la oferta de este combustible, ya fuera mediante la producción nacional o mediante importaciones. El diagnóstico presentado por el Gobierno Federal enfatiza que, antes de 1997, México era prácticamente autosuficiente en cuanto a gas natural y que ahora debemos importar 33% del consumo de gas natural del país³⁵⁹. Sin embargo, hay que recordar que este aumento en el consumo de gas coincide, y en parte se explica, con la entrada en operación de los permisionarios y su consecuente crecimiento dentro de la participación en la generación de electricidad, así como con el boom del ciclo combinado. Este apartado analizará las implicaciones del incremento sostenido en la demanda de gas natural en el país. En este sentido se verá la necesidad de incrementar la producción nacional de este combustible y la infraestructura de transporte, los incrementos en las importaciones, la volatilidad de los precios de este bien, así como los incentivos adversos para importar en lugar de invertir en la

³⁵⁹ Gobierno Federal, *Resumen ejecutivo de la Reforma Energética*, México, 2013. Consultado en línea el 28 de enero de 2014 en <http://consulmex.sre.gob.mx/littlerock/images/stories/PDF/re.pdf> y <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/explicacion.pdf>

producción nacional.

Desde su creación, PEMEX siempre ha sido el motor de la seguridad energética del país. Sin embargo, en los últimos 25 años la inversión pública, y privada, se ha concentrado en la producción de hidrocarburos que permitan maximizar la renta petrolera vía exportaciones y se ha dejado en un segundo plano la inversión en exploración, refinación y petroquímicos. Esto ha tenido como consecuencia que la sustitución de reservas no haya sido desarrollada en la proporción necesaria, lo cual, aunado a la declinación natural de nuestros principales yacimientos, pone en riesgo la seguridad energética del país³⁶⁰. Esto se debe, en parte, a que los costos asociados a la exploración y producción se han incrementado considerablemente a lo largo de los años. No obstante, al invertir en producción de hidrocarburos el Estado obtiene recursos frescos de manera continua³⁶¹, mientras que al invertir en exploración no necesariamente se obtienen resultados. De esta manera, el gobierno mexicano ha desarrollado una política petrolera “corto-placista” en la que prefiere sacrificar la seguridad energética del país y la sanidad financiera de PEMEX con tal de obtener recursos para mantener el erario público. En efecto, en 2006 se admitió que PEMEX estaba en quiebra técnica y aun así el gobierno federal no ha querido disminuir su carga fiscal.³⁶²

La política petrolera del país ha respondido a una lógica de Estado rentista debido a la tradición legal, a la situación de monopolio, el régimen fiscal al que se somete a la empresa y la arquitectura institucional. PEMEX siempre se ha administrado siguiendo una lógica nacional, en

³⁶⁰ Rousseau, Isabelle, “La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI”, *América Latina y Petróleo: los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI*, Colegio de México, México, 2009.

³⁶¹ Recordemos que alrededor del 38% del gasto público proviene de la renta petrolera.

³⁶² Como ya se mencionó en 2005 se llevó a cabo una modificación en el régimen fiscal de PEMEX, mismo que tuvo una fuerte oposición por parte del presidente Fox y de los gobernadores, incluso llegando a plantearse la idea de un veto. En 2008 se modificó nuevamente el régimen fiscal, pero en ninguna de las dos ocasiones ha surtido el efecto deseado porque los ahorros no son proporcionales a las inversiones que PEMEX debe realizar.

lugar de una petrolera en la que se busque la rentabilidad industrial y comercial. Hasta antes de 2005, Hacienda le quitaba más de 110% de sus rendimientos antes de impuestos a PEMEX, llegando incluso al extremo de tener que endeudarse para poder pagar impuestos³⁶³. En lugar de preocuparse por utilizar los enormes recursos que genera la empresa para modernizarla e incrementar a largo plazo productividad, el gobierno federal utiliza estos recursos para implementar sus políticas sociales, pagar deuda y usarlo en gasto corriente. Aunado a esto, el presupuesto de PEMEX depende de lo que se le asigne en el presupuesto federal, es decir, éste no se establece a partir de las inversiones que requiera, sino de lo que el gobierno federal y el Congreso le quieran dar.

A principios del año 2000 se desarrolló el Programa Estratégico de Gas (PEG) ante la creciente demanda de gas natural. A partir de este año y hasta 2003, hubo volatilidad en los precios del gas natural importado desde el sur de EEUU, generando una escasez. A mediados de 2000 el precio del gas natural pasó de \$2.50 dlrs. a \$8 dlrs. por millón de BTU³⁶⁴. Para solucionar este problema el, PEG presentó estrategias para proporcionar un suministro confiable del gas natural; generar una estabilidad en el precio del combustible; y crear la infraestructura necesaria para el crecimiento de la producción de gas. El PEG puso como meta tener un incremento en el volumen de la producción del 97% para el año 2009. Sin embargo, de acuerdo con una entrevista hecha por Ángel de la Vega a Adrián Lajous, exdirector de PEMEX, este último dijo que, si se llegaba a la mitad de la meta de producción de petróleo, ya debía considerarse un

³⁶³ Rousseau, Isabelle, "La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI", *América Latina y Petróleo: los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI*, Colegio de México, México, 2009.

³⁶⁴ Posada, Miriam, « Extracción, la inversión sexenal destinada a PEMEX », *La Jornada*, México, 30 de noviembre de 2000.

éxito. Además, Lajous admitió que las metas para el 2007 no estaban sustentadas en las reservas probadas y posibles³⁶⁵ del país.

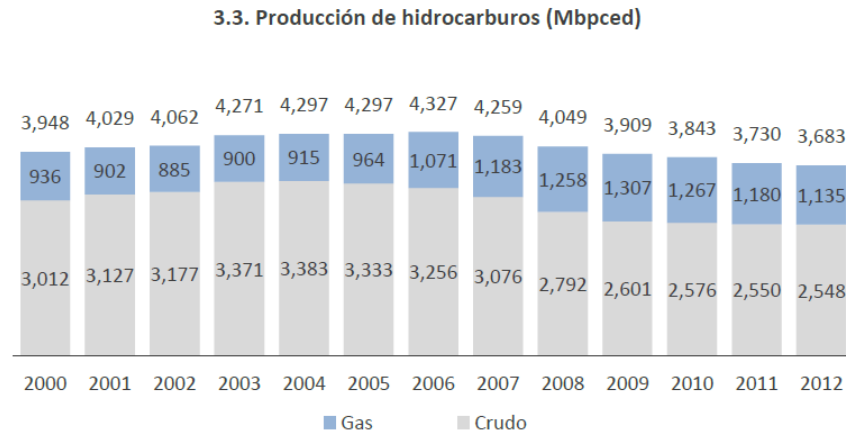
En 2002, dada la caída en la producción de gas natural, se diseñaron los Contratos de Servicios Múltiples, contratos de obra pública, que PEMEX otorgaría para incrementar la producción de gas natural y así poder satisfacer la creciente demanda³⁶⁶. Se buscaba atraer de manera masiva recursos para poder sustentar la demanda que, para 2010, se esperaba que pasara de 4,300 millones de pies cúbicos diarios a 9 mil millones. No obstante, dado que no se permitió que los recursos extraídos por las compañías se contabilizarán en sus libros, los contratos no lograron atraer la inversión necesaria³⁶⁷. Por otro lado, tampoco solucionaron el problema de la oferta nacional puesto que los CSM no estaban diseñados para incrementar la exploración, por lo que su efectividad se redujo a aquellos campos que ya contaban con reservas probadas y que ya se estaban explotando. Debido a esto, se decidió destinar recursos públicos para desarrollar exploración en materia de gas (tanto asociado, como no asociado), así como disminuir la quema de gas a la atmosfera y considerar la entrada de nuevos abastecedores de tal manera que se incrementara la oferta. No obstante, la producción de gas no se incrementó en la proporción necesaria. La gráfica 4.1 muestra los niveles de producción para el periodo 2000-2012.

³⁶⁵ De la Vega, Ángel, « De los diagnósticos y escenarios a las nuevas construcciones institucionales y regulatorias”, *Economía UNAM*, UNAM, Vol. 2, Núm. 4, México, 2005.

³⁶⁶ Cámara de diputados, *La participación privada en la industria eléctrica nacional y la Propuesta de Modernización del Sector Eléctrico en los mercados de grandes consumidores*, México, 2002.

³⁶⁷ Rousseau, Isabelle, “À la recherche d’une meilleure gouvernance d’entreprise: Pétróleos Mexicanos (Pemex)”, *Les Études du CERI*, N° 136, Paris, julio de 2007.

Gráfica. 4.1. Producción de hidrocarburos 2000-2012. MBPCED.



Fuente: PEMEX, *Principales elementos del plan de negocios de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios 2014-2018*, PEMEX, México, 2013.

Como se puede ver en la gráfica, el momento más bajo en la producción fue el año 2002, año durante el cual, además, hubo una gran volatilidad en los precios, aumentando las tensiones sobre el sector energético en general y la seguridad energética del país. A partir del 2003 y hasta el 2009, hubo un crecimiento lento, aunque continuo, en la producción para nuevamente caer a partir de 2010. Debido al crecimiento lento de la producción, y a las fluctuaciones que se han presentado en la misma, el gobierno continuó dependiendo cada vez en las importaciones. Estas importaciones provenían mayoritariamente de Norteamérica, en particular del sur de EEUU, donde, desde 2005, se estaba produciendo grandes cantidades de shale gas a precios bajos³⁶⁸.

Como se puede ver en la tabla 4.3, el crecimiento en las importaciones se incrementó considerablemente desde el año 2000, y sobre todo en 2002, año en que casi se duplicó el nivel de importaciones respecto al año anterior por la caída en la producción.

³⁶⁸ Rudnick, Hugh, *La revolución del Shale Gas*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2011.

Tabla 4.3. Comercio exterior de gas natural por punto de interconexión 1993-2002. MMBTU

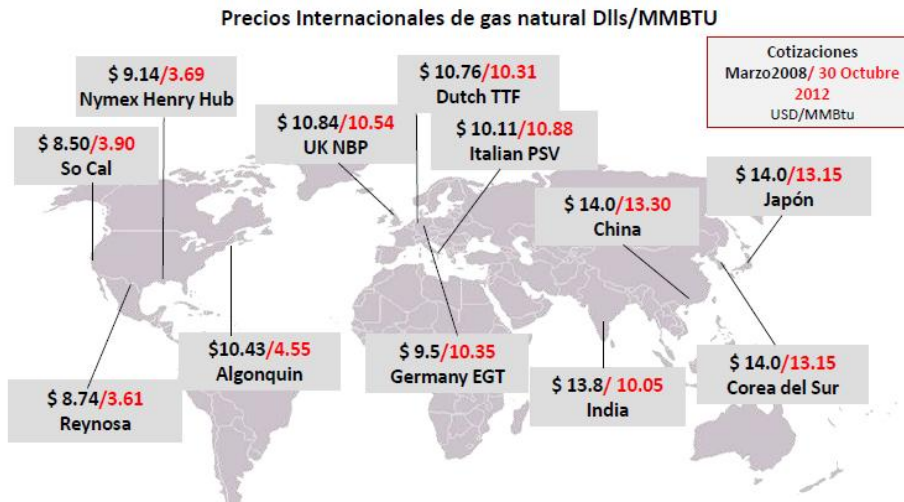
Punto de interconexión	1993	1994	1995	1996	1997	1998	1999	2000	2001	2002
Importaciones	96.6	125.1	172.9	83.7	109.2	151.5	168.5	281.1	380.1	728.8
Sistema Nacional de Gasoductos	66.5	85.7	123.0	27.8	40.8	20.9	6.0	75.0	152.4	391.5
1. Argüelles, Tam. (Kinder Morgan)								12.7	115.6	205.7
2. Argüelles, Tam. (El Paso Field Services)	49.2	63.3	91.0	16.1	10.5	7.0	-	1.7	-	13.2
3. Reynosa, Tam. Tennessee Gas							0.6	59.6	32.9	133.2
4. Reynosa, Tam. Tetco	17.3	22.4	32.0	11.7	30.2	13.9	5.4	1.1	3.6	39.5
Sistemas Aislados	30.1	39.4	50.0	55.8	68.5	130.7	162.5	206.1	227.7	337.3
5. Naco, Son.	5.2	4.0	8.7	11.7	11.6	10.2	6.8	15.3	25.4	42.9
Particulares									9.9	24.48
PGPB	5.2	4.0	8.7	11.7	11.6	10.2	6.8	15.3	15.5	18.41
6. Cd. Juárez, Chih. ¹	22.9	33.3	39.1	41.6	52.6	110.3	132.1	141.1	124.4	178.2
7. Piedras Negras, Coah.	2.0	2.1	2.1	2.6	3.3	4.0	6.8	5.1	6.1	6.1
PGPB	2.0	2.1	2.1	2.6	3.3	4.0	1.4			-
Particulares							5.4	5.1	6.1	6.1
8. Tijuana BC.								25.3	57.0	85.3
9. Nacoziari de García, Son							5.9	8.4	9.0	10.6
10. Mexicali, BC					0.9	6.1	10.8	10.9	5.8	9.8
11. Los Algodones, BC.										4.3
Exportaciones	4.6	19.2	21.5	36.2	36.8	32.2	135.7	23.6	24.9	4.4
Reynosa	4.6	19.2	21.5	36.2	36.8	32.2	135.7	23.6	24.9	4.4

¹ Incluye las importaciones de San Agustín Valdivia y Samalacuya.
Fuente: PGPB y empresas particulares

Fuente: SENER, Prospectiva gas natural 2003, SENER, México, 2003.

En 2011, las importaciones de gas natural tuvieron un incremento de casi 20% debido a la disminución en la oferta nacional y al continuo crecimiento de la demanda. Mientras que México disminuyó su producción nacional, EEUU incrementó de manera rápida la suya gracias a la explotación de shale gas a partir de 2008. Este incremento en las reservas y producción norteamericanas tuvo como consecuencia disminuir los precios en la región, los cuales tuvieron una caída de 70% de 2008 a 2012. En el mapa a continuación se pueden ver los precios internacionales de gas natural en las diferentes regiones en 2008 y en 2012.

Mapa 4.1. Precios internacionales de gas natural 2008-2012. USD/MMBTU.



Fuente: De la Huerta, Jorge, *Abastecimiento de gas natural*, COGENER-PEMEX, México, 2012.

Como se puede observar en el mapa, la región de Norteamérica es la que tuvo una mayor disminución en los precios del gas, convirtiéndose en el mercado más competitivo hasta el momento³⁶⁹. El problema es que tener precios tan bajos en este combustible tuvo como efecto perverso desincentivar la exploración y producción nacional³⁷⁰. Gracias a los descubrimientos de shale gas en EEUU, a México le resulta más barato importar el gas que producirlo, razón por la cual se han incrementado las importaciones. Esto es, sin duda, una estrategia insuficiente y peligrosa a largo plazo para satisfacer la demanda, pues, independientemente de que los precios pueden volver a incrementarse, EEUU puede decidir destinar sus exportaciones de shale gas hacia otros mercados (como Asia) que les reditúen mayores ingresos. De hecho, para aprovechar esta situación, en noviembre de 2011 se creó una

³⁶⁹ Sin embargo, el precio spot de mayo de 2014 fue 4.58 dólares por millón de BTU, de acuerdo con la US's Energy Information Administration. Consultado en <http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/rngwhhdm.htm> el 04 de julio de 2014.

³⁷⁰ Shields, David, « Alertas críticas », *Reforma*, México, 31 de julio de 2012. Véase también del mismo autor sus artículos en el periódico Reforma « Gasificar a México » del 17 de enero de 2012 y ¿Producir o importar? del 03 de enero de 2012.

estrategia de desarrollo de gasoductos cuyo objetivo era lograr una red de 15,916 km. No obstante, una vez más la estrategia no tuvo el éxito esperado.

Hasta mediados de los años 2000, la mayor parte de la producción de gas natural en el país dependía de la producción y exploración de petróleo³⁷¹. De no ser por la Cuenca de Burgos y de la región de Veracruz, no existirían proyectos importantes de exploración y producción de gas natural. Bajo este contexto, resultaba necesario expandir la infraestructura de gaseoductos. Se estableció como meta llegar a 20 mil kms de ductos para poder garantizar el abasto en todo el país. El mapa 4.2 muestra el estado de la red de gaseoductos en el país hasta 2003. Nótese que la gran mayoría fueron construidos por PEMEX. El Sistema Nacional de Gaseoductos se empezó a construir desde los años 50.

Mapa 4.2. Infraestructura de transporte público de gas natural en 2003.



Fuente: SENER, Prospectiva gas natural 2003, SENER, México, 2003.

³⁷¹ CEPAL, *Retos y posibles soluciones para el sector energético mexicano*, CEPAL, México, 2001.

La reforma de 1995 en la que se abrió a la inversión privada el transporte y distribución de gas natural no tuvo el éxito esperado. La red de transporte y distribución de gas natural en México aumentó 1.1% promedio anual entre 1995 y 2010. Aunque evidentemente el Sistema Nacional de Gaseoductos creció gracias a esta reforma, en realidad se puede decir que ésta fue un fracaso porque no logró crear las condiciones legales necesarias para atraer inversores en la cantidad que era necesario; el Sistema Nacional de Gaseoductos nunca se logró desarrollar como se tenía previsto. Hasta el 31 de diciembre de 2012 el Sistema Nacional de Gaseoductos contaba con 11,131 km con capacidad para transportar 5,000 MMpcd³⁷². De 1995 a la fecha sólo creció 18.3% y en noviembre de 2012 alcanzó su tope máximo de transporte, limitando las importaciones. Esto ha tenido como consecuencia que haya una saturación en el transporte de hidrocarburos, baja confiabilidad operativa e ineficiencias en el sistema. Debido al papel monopólico de PEMEX en el SNG, sólo existen dos permisos de acceso abierto, lo que significa que la paraestatal controla el 83% de las redes³⁷³. PEMEX puede operar el monopolio de la producción, de la venta de gas natural y del SNG, elementos que le otorgan un enorme poder de mercado que ha generado importantes distorsiones; es un actor dominante en el área de comercialización y ha provocado que los transportistas se asocien a él como única vía para participar de manera exitosa en este segmento.

La consecuencia ha sido que, a partir de 2012, hubiera una serie de alertas críticas en el sistema, y por ende, que se encareciera el precio del gas natural. Sin embargo, desde principios de siglo, el gobierno federal se vio obligado a considerar nuevos mercados para suplir las importaciones de EEUU. Uno de estos mercados fue Perú, desde donde se importó gas natural

³⁷² Congreso de la Unión, *Dictamen de las comisiones unidas de puntos Constitucionales; de energía, y estudios legislativos, primera, Con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan Diversas disposiciones de la constitución política de los Estados unidos mexicanos en materia de energía*, Senado de la República, México, 2013.

³⁷³ Rousseau, Isabelle, "Renovación institucional en el sector de los hidrocarburos", en (coord. José Luis Calva), *Política energética*, Porrúa, México, 2007.

licuado. Para poder hacer viable la importación desde mercados más lejanos el gobierno tuvo que invertir en plantas de regasificación y almacenamiento de gas natural, a pesar del poco entusiasmo que se había mostrado en el pasado por este tipo de proyectos. Desde principios de siglo la CRE y CFE habían propuesto la construcción de terminales de gas natural licuado en Ensenada, Lázaro Cárdenas (Michoacán), Altamira y Manzanillo para que éstas pudieran entrar en operación a partir de 2005³⁷⁴. En este sentido, cabe resaltar que la construcción de la Terminal de Gas Natural Licuado de Manzanillo fue básicamente un proyecto de CFE para garantizar el abasto de gas natural para las termoeléctricas del país, y sólo en un segundo plano, para el abasto industrial de este combustible³⁷⁵. Sin embargo, también se optó por utilizar combustóleo en aquellas áreas donde fuera posible la sustitución. Ambas opciones tuvieron fuertes repercusiones sobre el precio del gas natural al que la industria y el sector eléctrico tuvieron que comprar.

Esta sección nos permitió constatar que el fomento de la utilización de gas natural en el sector industrial y eléctrico no estuvo basado en prospectivas reales del sector gasero. Se apostó fuertemente por el gas natural sin garantizar su abasto a largo plazo. No sólo se renunció por complemento a una definición de seguridad energética ligada a la autarquía, tampoco se definió una estrategia a largo plazo para diversificar los mercados de los cuales se habría de importar el gas natural faltante. Se dio por sentado que la inversión en gaseoductos se llevaría a cabo con la reforma de 1995, que los precios del gas natural proveniente de EEU no aumentarían y que la producción nacional en la Cuenca de Burgos y de Veracruz sería creciente todo el tiempo. Los graves errores en la planeación del sector gasero tuvieron como resultado una serie de alertas críticas durante 2012 y 2013 que generaron importantes pérdidas económicas y descontento

³⁷⁴ Estrada, Javier, *Mercado de gas natural*, CRE, México, 2001.

³⁷⁵ Quiles, Alfredo, « Terminal de gas iniciará operaciones hasta 2013 », *El Universal*, México, 22 de julio de 2012.

dentro del sector industrial. Hasta la fecha, no ha habido repercusiones graves por los problemas de abasto de gas natural en el sector eléctrico, aunque los costos de generación si se han incrementado. Ya sea porque se tiene que sustituir con gas natural transportado vía terrestre o porque se ha tenido que sustituir con combustóleo.

Como se pudo observar a lo largo de este capítulo, la transición energética hacia gas natural en el sector eléctrico ha tenido fuertes implicaciones sobre el sector energético como conjunto. En efecto, la apertura a la inversión privada en generación eléctrica permitió sustituir el financiamiento público en esta área por capital privado. El parque de generación logró cubrir la demanda esperada e incluso la sobrepasó. Sin embargo, la inclusión de permisionarios en esta actividad ha modificado la industria, teniendo como consecuencia que los permisionarios vayan sustituyendo poco a poco a la CFE en materia de generación, y por ende, que adquieran cada vez más importancia. Aunado a esto, su presencia ha logrado modificar el portafolio energético con rapidez; desde principios de siglo se ha podido observar una paulatina, pero constante concentración del gas natural en el sector eléctrico. Esto, por su parte, ha incrementado la demanda nacional de este combustible hasta niveles que han sobrepasado la oferta nacional. Para garantizar su abasto, México ha tenido que implementar medidas tendientes a incrementar las importaciones, aumentando con esto la vulnerabilidad de la seguridad energética del país. Dadas las ventajas comparativas de importar gas natural barato desde Norteamérica, México ha cometido el grave error de dejar de invertir en exploración y explotación. Aunado a esto, la mayor parte de los permisionarios utiliza el ciclo combinado debido a las ventajas económicas y técnicas de esta tecnología. Su mayor rentabilidad, junto con la obligación de la CFE de comprar la electricidad generada al menor costo, tuvo como consecuencia crear incentivos adversos a la diversificación del portafolio energético. A pesar de los constantes esfuerzos gubernamentales por impulsar las fuentes de energía renovable, no se ha podido avanzar en esta materia en la

forma en que el país quisiera. En este sentido, salta a la vista que la transición energética hacia gas natural ha traído consigo algunos retos que ponen en riesgo la seguridad energética a largo plazo, así como la sustentabilidad de nuestra política energética.

La reforma energética de 2013 pretende resolver estos problemas, tanto del sector eléctrico, como del sector gasero. Sin embargo, es necesario remarcar que la legislación secundaria y su correcta implementación serán determinantes fundamentales para el futuro energético del país. En el siguiente capítulo se analizarán las posibles implicaciones a futuro que la transición energética hacia gas natural pueda tener.

Capítulo 5: Panorama de la transición hacia gas natural tras la reforma de 2013

A finales de 2012, con el regreso del PRI a la presidencia, se creó el Pacto por México, una coalición entre los tres principales partidos del país, que buscaba acabar con los conflictos que el gobierno dividido y, sobre todo, un Congreso dividido, había generado. En efecto, el 2013 fue un año de reformas; destaca por su importancia política, económica y social la reforma energética que, algunos (incluido el expresidente Zedillo), caracterizan como extrema. El propio presidente Peña Nieto dijo que su gobierno “no venía a administrar, sino a transformar”, poniendo de relieve su interés en romper con la “parálisis” legislativa y gubernamental. Indudablemente es necesario tratar de resolver los atrasos del sector que han venido acumulándose desde al menos hace casi treinta años. Sin embargo, como se pretende ver en este capítulo, no resulta evidente que las estrategias elegidas puedan ayudar a resolverlos. Además, resulta inquietante la celeridad que se le quiere dar a su implementación, así como la falta de una visión sustentable a largo plazo que no se fundamente en el modelo de quema de combustibles fósiles. Por otro lado, resulta preocupante que el éxito de la reforma dependa de la inversión privada pues, cómo se vio en el capítulo anterior, México no ha creado, hasta el momento, las condiciones necesarias para dar certeza jurídica y atraer el capital privado necesario. El objetivo de este capítulo es analizar las perspectivas del sector eléctrico y de gas natural, en el corto y mediano plazo. Esto nos permitirá analizar si el gas natural se utilizará como un combustible de transición hacia fuentes de energías más sustentables o si, de lo contrario, continuará teniendo una presencia hegemónica sobre el portafolio energético del país. Por otro lado, este capítulo

también pretende analizar algunas de las posibles implicaciones de la reforma energética de 2013 sobre el sector eléctrico y sobre la transición hacia gas natural.

En este sentido es esencial preguntarse ¿Qué implicaciones tiene para el futuro haber llevado a cabo una transición energética hacia gas natural? ¿El gas natural es un combustible de transición para, posteriormente, pasar al uso de fuentes de energía más limpias³⁷⁶? ¿Qué implicaciones tendrá la reforma de 2013 sobre el sector energético, y en particular sobre el sector eléctrico? ¿Afecta en algo las modificaciones del marco regulatorio a la transición hacia gas natural? ¿De qué manera se está intentando resolver los problemas que se han venido arrastrando desde la apertura a la inversión privada en el área de generación y transporte y distribución de gas natural? ¿Se pudo haber elegido otras opciones que no implicaran la modificación de la estructura del sector energético? ¿Cuáles son los retos a los que deberá enfrentarse el sector una vez hecha la reforma?

Para responder a estas preguntas este capítulo analizará brevemente, en un primer apartado, la reforma de 2013 y algunas de sus posibles implicaciones sobre el sector energético. En este sentido se hará un énfasis particular en aquéllas derivadas de la nueva situación de la industria eléctrica a partir de la reforma de 2013. Tomando en cuenta que aún quedan muchos espacios que la legislación secundaria de la nueva reforma no pudo abarcar, y por ende, que no se sabe qué reacción puedan tener las empresas privadas, analizar las implicaciones a futuro de la transición hacia gas natural es una tarea complicada. Sin embargo, se hará el mejor de los esfuerzos por presentar un análisis lo más completo posible. Posteriormente se presentarán las

³⁷⁶ El gas natural es en la actualidad uno de los combustibles fósiles más limpios y eficientes. Sin embargo, sigue generando emisiones de efecto de invernadero y no es renovable. Desde el punto de vista ambiental, su utilización correspondió a la urgencia de descarbonizar el sector eléctrico, y así, reducir sus efectos en el cambio climático. No obstante, dado que es una fuente de energía no renovable, se le utiliza como un combustible de transición mientras, idealmente, se desarrolla una industria eléctrica sustentable, es decir basada en energías renovables. Véase Ramírez, Jaime, “Retos de la industria del gas natural como combustible de transición”, *Energía a debate*, México, 2012.

implicaciones que la orientación del portafolio energético hacia gas natural puede tener en el futuro considerando el portafolio actual del que dispone el país y las perspectivas que se han llevado a cabo en materia de política energética. El objetivo de esta parte es poner de relieve las problemáticas y retos a los cuales deberá enfrentarse el sector eléctrico, tomando en cuenta que su portafolio está altamente concentrado en combustibles fósiles, y sobre todo, en el uso de gas natural.

A continuación se analizará brevemente la reforma de 2013 y las posibles implicaciones que su implementación tendrá en la industria eléctrica y en el sector gasero.

LA REFORMA ENERGÉTICA DE 2013 Y SUS POSIBLES IMPLICACIONES PARA EL FUTURO

A finales de 2013, fue aprobada la mayor reforma energética después de la expropiación petrolera y la nacionalización del sector eléctrico. Esta reforma presenta algunos paralelismos con las iniciativas presentadas por los expresidentes Zedillo y Fox: una parte importante de la reforma replica lo propuesto por estas administraciones. Por un lado, se elimina la figura de “servicio público” en el área de generación y se crea un mercado eléctrico mayorista como lo proponía la iniciativa del presidente Zedillo. Por el otro, se retoma la idea de hacer organismos descentralizados que regulen y operen el funcionamiento del Sistema Nacional de Gaseoductos y la Red Nacional de Transmisión y Distribución para fomentar la competitividad en el sistema y la imparcialidad entre los distintos actores. Además, también se fragmenta a los usuarios del servicio dependiendo de su consumo y se le otorga autonomía de gestión a PEMEX y CFE de tal manera que funcionarán a partir de una lógica empresarial como en la propuesta de Fox. Esta sección analizará, en una primera parte, la modificación constitucional de los artículos 25, 27 y

28, para, posteriormente, analizar algunas de las posibles implicaciones que éstas puedan tener en el sector eléctrico.

La reforma respondió a la apertura del sector que el PAN había estado buscando desde finales del siglo pasado. Los grandes opositores, como era de esperarse, se encontraban dentro del PRD, MORENA y algunas áreas de PEMEX por los peligros que esto significaba tanto para la empresa³⁷⁷ como para la soberanía energética del país. Sin embargo, hay que resaltar que una parte de la sociedad también estaba en desacuerdo con estas modificaciones³⁷⁸. La reforma careció de debate alguno. Su aprobación fue producto de un proceso *fast track* en el que prácticamente no hubo negociación, y mucho menos debate³⁷⁹ dentro del Congreso. Las negociaciones entre el PRI y el PAN tuvieron lugar fuera de éste. El dictamen se dio a conocer el sábado 7 de diciembre, se discutió el domingo 8, y se aprobó el miércoles 11 con algunas modificaciones que profundizaban aún más la apertura del sector. Esa misma noche la Cámara de Diputados aprobó la minuta que había enviado el Senado sin que hubiera ninguna discusión real sobre la reforma. La celeridad con que se llevó a cabo la reforma no sólo es injustificada, también es preocupante. Las implicaciones que de ella se derivan transformarán por completo el sector energético y queda aún por ver si los legisladores realmente se han dado cuenta de ello y de los peligros en que se puede incurrir si la legislación secundaria no cuenta con el rigor necesario³⁸⁰. De hecho, como era de esperarse, la legislación secundaria no cuenta con el

³⁷⁷ La reforma elimina la obligación constitucional de que un organismo público opere la industria petrolera, lo cual elimina todo tipo de protección para la empresa. Véase Rodríguez, Víctor, “La última batalla”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 2013.

³⁷⁸ Si esta parte de la sociedad es representativa o no, no está a discusión aquí, pero sí cabe resaltar que hubo una serie de protestas a lo largo del país que buscaban impedir que se llevaran a cabo. De hecho, los días en que estuvo a “discusión” la reforma, tanto en el Distrito Federal, como en algunos estados, los Congresos estuvieron cercados por manifestaciones, a lo que el Estado respondió mandando al Estado Mayor Presidencial y a elementos de la policía federal.

³⁷⁹ Rodríguez, Víctor, “Privatización y desnacionalización en minutos”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 12 de diciembre de 2013.

³⁸⁰ Rojas, José Antonio, “Mercados eléctricos”, *La Jornada*, México, 14 de febrero de 2014.

detalle necesario para reglamentar de manera precisa la nueva estructura del sector energético. Con una reforma constitucional de esta envergadura, el Poder Legislativo en realidad firmó un cheque en blanco para que el gobierno federal pueda hacer lo que quiera al momento de crear los reglamentos. Las Reglas del Mercado, los lineamientos para los contratos y licitaciones y los mecanismos con los que se garantizará la libre competencia aún quedan por definirse; esto no es de extrañar porque una ley no puede contener el detalle necesario que este tipo de cambios necesitaría.

La reforma publicada el 20 de diciembre de 2013³⁸¹ modificó el Artículo 25 de tal manera que se estipula que:

Tratándose de la planeación y el control del sistema eléctrico nacional, y del servicio público de transmisión y distribución de energía eléctrica, así como de la exploración y extracción de petróleo y demás hidrocarburos, la Nación llevará a cabo dichas actividades en términos de lo dispuesto por los párrafos sexto y séptimo del artículo 27 de esta Constitución.

Anteriormente, el artículo 25 establecía que “*el sector público tendrá a su cargo, de manera exclusiva, las áreas que se señalan en el Artículo 28, párrafo cuarto de la Constitución, manteniendo siempre el Gobierno Federal la propiedad y el control sobre los organismos que en su caso se establezcan.*” En este sentido, la Constitución establecía que “*corresponde exclusivamente a la nación generar, conducir, transformar, distribuir y abastecer energía eléctrica que tenga por objeto la prestación de servicio público*”. Esta modificación significa que se elimina el concepto de “servicio público” dentro de la generación de electricidad, permitiendo

³⁸¹ Congreso de la Unión, Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía, DOF, México, 20 de diciembre de 2013.

que haya una multiplicidad de suministradores. Sólo se mantienen como servicio público las áreas de transmisión y distribución. La eliminación del servicio público dentro de la generación de electricidad se justificó argumentando que, en este momento, los beneficios de generar electricidad a bajo costo sólo se concentran en los grandes consumidores que son capaces de consumir toda la energía producida. Además, aquellos permisionarios que generan excedentes no los pueden vender con facilidad, generando desperdicios de energía. De acuerdo con el diagnóstico de la reforma, esto se debe a que el despacho eléctrico se lleva a cabo por el Centro Nacional de Control Eléctrico (CENACE) que pertenece a CFE. Por lo tanto, no es un juez imparcial al despachar la energía producida, puesto que la elección de la electricidad que se despacha no necesariamente es aquella producida al menor costo.

El Artículo 27 y la Ley de la Industria Eléctrica establecen que no se permitirán concesiones, pero se permite la creación de contratos con particulares para que éstos puedan participar en las actividades de la industria eléctrica y de hidrocarburos. Por su parte, la planeación y control del Sistema Eléctrico Nacional se mantiene como un área estratégica reservada al Estado, en específico, bajo la tutela de la SENER, quien será la encargada de diseñar la política energética. La planeación energética y el control del SEN se mantienen en manos del Estado para asegurar el abasto de energía eléctrica en todo el país a lo largo del tiempo, para fomentar la operación eficiente del mercado, y para evitar posibles fallas de mercado que tuvieran repercusiones sobre el SEN, y por ende, sobre el servicio que se presta a los usuarios finales. La transmisión y distribución se conservan como servicio público dado que, por tratarse de monopolios naturales, no resulta conveniente crear una estructura de mercado competitivo. No obstante, cabe resaltar que la participación privada estará permitida en estas dos áreas mediante convenios público-privados que ayuden a incrementar la infraestructura.

En realidad, independientemente de estas modificaciones que determinan las nuevas áreas estratégicas y prioritarias del Estado, los principales efectos derivados de la reforma son producto de los 21 artículos transitorios y de las leyes secundarias que éstos originaron³⁸². Es necesario señalar que los reglamentos que se deriven de las leyes secundarias, serán fundamentales para determinar el futuro del sector energético pues, hasta ahora, la reforma no ha terminado de aterrizar. A continuación se describirán brevemente algunas de las leyes que tendrán más impacto sobre el sector eléctrico.

En el transitorio tercero de la reforma constitucional se estableció que, en un plazo de no más de dos años, las dos paraestatales del sector se convertirán en Empresas Productivas del Estado (EPE). Esto significa que dejarán de ser paraestatales y monopolios públicos; de esta manera se elimina la obligación constitucional de que un organismo público realice la explotación de hidrocarburos o que brinde el servicio eléctrico. Aunque las empresas seguirán siendo públicas, su supervivencia dependerá de su capacidad para adaptarse y ser competitivas. Esto requerirá evidentemente, que comiencen a administrarse y comportarse como verdaderas empresas energéticas. En la Ley de Petróleos Mexicanos y la Ley de la Comisión Federal de Electricidad, se establece que el objeto de las nuevas empresas productivas del Estado debe ser la creación de valor económico e incrementar los ingresos de la Nación; que contarán con autonomía presupuestal; que su organización y estructura corporativa deberá ser acorde a las

³⁸² A partir de la reforma se crearon nueve leyes nuevas : la Ley de Hidrocarburos, la Ley de la Industria Eléctrica, la Ley de Petróleos Mexicanos, la Ley de la Comisión Federal de Electricidad, la Ley de Geotermia, la Ley de Ingresos sobre Hidrocarburos, la Ley de Órganos Reguladores Coordinados en materia energética, la Ley de la Agencia Nacional de Seguridad Industrial y de Protección al Medio Ambiente del Sector Hidrocarburos y la Ley del Fondo Mexicano del Petróleo para la Estabilización y el Desarrollo. Adicionalmente, se reformaron doce leyes: la Ley de Inversión extranjera, la Ley Minera, la Ley de Asociaciones Público Privadas, la Ley Orgánica de la Administración Pública Federal, la Ley Federal de las Entidades Paraestatales, la Ley de Adquisiciones, Arrendamientos y Servicios del Sector Público, la Ley de Obras Públicas y Servicios relacionados con las Mismas, la Ley de Aguas Nacionales, Ley Federal de Presupuesto y Responsabilidad Hacendaria, la Ley General de Deuda Pública, la Ley Federal de Derechos y la Ley de Coordinación Fiscal.

mejores prácticas internacionales para asegurar su autonomía de gestión, aunque manteniendo un director general y un Consejo de Administración; que sus directores serán nombrados y removidos libremente por el Presidente de la República o por su Consejo de Administración (medida que ahora refuta el PAN); y que contarán con un régimen especial en materia de contratación, adquisiciones, arrendamientos, servicios y obras públicas, presupuestaria, deuda pública, responsabilidades administrativas y demás para que puedan ser competitivas dentro de la industria.

Además, la Ley de la Comisión Federal de Electricidad establece que “para salvaguardar el acceso abierto, la operación eficiente y la competencia en la industria eléctrica, la Comisión Federal de Electricidad realizará las actividades de generación, transmisión, distribución, comercialización, Suministro Básico, Suministro Calificado, Suministro de Último Recurso, la proveeduría de insumos primarios para la industria eléctrica, así como las actividades auxiliares y conexas de la misma, de manera estrictamente independiente entre ellas.” Esto significa que deberá formar subsidiarias o filiales a partir de cada actividad para que no se convierta en un actor dominante del mercado. En el caso de la transmisión y la distribución tendrá que participar mediante subsidiarias necesariamente. Aunado a esto, ambas empresas deberán crear Planes de Negocio con un horizonte de cinco años, podrán contratar deuda pública y serán evaluados por un “Comisario” que analizará su desempeño en distintas áreas.

Con esta reforma se busca que las paraestatales energéticas dejen de ser un brazo de la administración federal y que se conviertan en empresas competitivas regidas por criterios de eficiencia y rentabilidad económica. La transformación de CFE y PEMEX en empresas estatales productivas se justificó con los problemas financieros que han tenido ambas paraestatales en los últimos años, por la necesidad de dotarlas de autonomía presupuestal y de gestión que les permita funcionar con base en criterios económicos y comerciales, así como para fomentar su

competitividad y la competencia dentro de la nueva estructura energética que habrá en el sector. Es necesario aclarar que, a pesar de lo que se dice, el problema financiero de las empresas nunca estuvo relacionado con la falta de ingresos en ninguna de las dos empresas, sino a la falta de control sobre el sindicato petrolero, a la falta de cultura empresarial y a la burocratización excesiva de la empresa³⁸³, pero sobre todo, debido a la carga fiscal que se les impuso y los subsidios a los que deben hacer frente. Tan sólo en 2011 los hidrocarburos generaron beneficios extraordinarios por 90 mil millones de dólares y, en el periodo 2000 a 2011, la renta petrolera alcanzó más de 600 mil millones de dólares³⁸⁴. Para que la reforma energética pueda cumplir con sus objetivos sociales, será necesario reducir el papel rentista del Estado. PEMEX, como Empresa Productiva del Estado contará con un nuevo régimen fiscal; en un plazo de 10 años, la carga fiscal de la empresa pasará de 75% a 65%³⁸⁵. Sin embargo, será necesario asegurarse de que los ingresos millonarios que se esperan tener a partir de la reforma, no se destinen a fomentar aún más esta situación y se continúe afectando la salud de las empresas estatales.

Por su parte, aunque en 2012, CFE tuvo un déficit financiero de 77 mil millones de pesos y, entre 2012 y 2013, su patrimonio disminuyó en 38 mil millones de pesos³⁸⁶, es importante resaltar que las finanzas de CFE no son deficitarias en sí mismas. El déficit que presenta se explica en parte porque el Gobierno Federal no paga en efectivo el monto del subsidio, por lo que la empresa debe absorberlo. Si la política tarifaria se adecua y los subsidios se focalizaran,

³⁸³ Asimismo, conviene notar que ninguno de estos problemas se trata en la reforma. Forman parte de la cultura organizacional de CFE y PEMEX, por lo que, para cambiarlos, será necesario implementar otras medidas más allá de la normatividad.

³⁸⁴ Rodríguez, Víctor, "La última batalla", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 2013.

³⁸⁵ Flores, Leonor, "Régimen fiscal de Pemex, ajustado en 10 años", El Economista, México, 01 de mayo de 2014.

³⁸⁶ Gobierno Federal, *Resumen ejecutivo de la Reforma Energética*, México, 2013. Consultado en línea el 28 de enero de 2014 en <http://consulmex.sre.gob.mx/littlerock/images/stories/PDF/re.pdf> y <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/explicacion.pdf>

como debe ser, la CFE no tendría este problema y tendría incluso la capacidad financiera para incrementar su inversión en generación. Es posible que no se haya solucionado el problema tarifario en aras de justificar una ineficiencia de CFE y poder así legitimar la apertura de la industria, pero también hay que recordar que la estructura tarifaria se ha venido utilizando como un mecanismo antinflacionario y, al menos en teoría, como política redistributiva para no afectar a la población con menores recursos³⁸⁷.

En la Ley de la Industria Eléctrica, se dice que se creará el marco regulatorio necesario para que los particulares y CFE (y sus subsidiarias o empresas filiales) puedan firmar contratos para el financiamiento, instalación, mantenimiento, gestión, operación y ampliación de la infraestructura para la generación, transmisión, distribución, suministro y comercialización de energía eléctrica y se establecen algunos de los lineamientos básicos que deberá contener la regulación. Este marco regulatorio, que será creado por primera vez por la SENER y, posteriormente, por la CRE, será fundamental para la entrada en operación del sistema eléctrico mayorista y su correcto funcionamiento. Sobre todo, se quiere fomentar la inversión privada en la transmisión y distribución, de tal manera que se cree un ambiente competitivo que beneficie tanto a los inversores, como a los usuarios finales. Por otro lado, si se pretende incrementar el parque de generación con energías renovables es indispensable mejorar la red de transmisión y llevarla hacia donde están estos recursos. Otro elemento de la Ley de la Industria Eléctrica que conviene resaltar es el mandato por medio del cual la SENER deberá crear un Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional el cual contendrá la planeación del SEN. Además, se establecen las atribuciones y facultades de la SENER y de la CRE en materia de política, regulación y vigilancia. Esto es de particular importancia porque, independientemente de las nuevas atribuciones que adquiere la CRE mediante la Ley de Órganos Reguladores Coordinados,

³⁸⁷ Se ha comprobado que el subsidio al sector doméstico es completamente regresivo. De hecho, los más beneficiados son aquellos que cuentan con más recursos pues son los que consumen más energía.

su margen de acción se amplía considerablemente. En este sentido, ahora tendrá la capacidad de sancionar, de vigilar e inspeccionar, dirimir controversias y otorgar los Certificados de Energías Limpias, entre otros.

El transitorio décimo sexto de la reforma constitucional sobresale porque en él se fijó como plazo máximo un año para que se cree el Centro Nacional de Control del Gas Natural (CENAGAS) que tendrá como función la operación del Sistema Nacional de Gaseoductos. Sin embargo, los decretos por los que se crea el CENAGAS y el CENACE fueron publicados el 28 de Agosto de 2014. El CENAGAS se creó para administrar, coordinar y gestionar eficientemente la red del Sistema Nacional de Gaseoductos. Su principal función será facilitar el acceso y reserva de capacidad en las redes de transporte a los distintos actores involucrados³⁸⁸. Este organismo se creó para solucionar los problemas que la reforma de 1995 sobre la apertura de la distribución y transporte de gas natural no solucionó. Como ya se mencionó, la reforma de 1995 no generó la suficiente inversión en el SNG. Esto se debió a prácticas anticompetitivas por parte de PEMEX, pero también a causa de una planeación deficiente y al hecho de no resolver problemas de regulación en el nuevo mercado, lo cual redujo el atractivo en las inversiones en este mercado³⁸⁹. Aunque aún falta afinar los detalles de su funcionamiento, en la Ley de Hidrocarburos se estableció que el CENAGAS también tendrá un Consejo de Administración y un Director General; que se desempeñará como permisionario al prestar los servicios de transporte y almacenamiento y como gestos de los Sistemas Integrados; y que deberá proponer un plan quinquenal de expansión del Sistema de Transporte y Almacenamiento Nacional Integrado de Gas Natural.

³⁸⁸ *Ibidem*.

³⁸⁹ Rousseau, Isabelle, "À la recherche d'une meilleure gouvernance d'entreprise: Pétróleos Mexicanos (Pemex)", *Les Études du CERI*, N° 136, Paris, julio de 2007.

Por su parte, el Centro Nacional de Control de Energía (CENACE) de la CFE se constituyó como un organismo público descentralizado que controlará la operación del SEN, del mercado eléctrico mayorista y del acceso a la red de transmisión y distribución, entre otras facultades. El CENACE tendrá un papel fundamental en la reforma porque evitará que CFE funja como juez y parte en la operación del SEN. De esta manera, ya no será la CFE quien decida qué electricidad se despacha, sino un organismo externo y neutral, que tomará las decisiones con base en criterios de eficiencia y economía. Se espera que esto tenga efectos positivos sobre la operación del SEN al reducir los precios a los cuales se compra la energía, así como sobre las pérdidas técnicas, una mejor planeación del sector, y la diversificación del portafolio energético. En este sentido, un operador independiente puede permitir que se le dé prioridad al despacho de energía producida con energías renovables, y en caso de intermitencia, se despachen otro tipo de tecnologías. Siguiendo esta lógica, los proyectos de energías renovables podrán resultar más atractivos a la inversión privada. En la ENE 2013 no se aclara si las energías renovables estarán subsidiadas en el futuro; por un lado, reconoce su importancia y que el crecimiento de este tipo de tecnologías en otros países como España y Alemania se ha llevado a cabo gracias a los subsidios, pero por el otro, dice que el aumento en su participación deber hacerse implementando otro tipo de incentivos.

Con estas modificaciones, la nueva industria eléctrica estará compuesta por cinco fases: la generación, la comercialización mayorista, la transmisión, la distribución y el suministro y comercialización minorista³⁹⁰. El Estado, mediante el CENACE, será el encargado de coordinar, operar y controlar las cinco fases, además de definir el despacho de energía. La energía que se despache deberá ser aquella que cuente con el menor costo, pero si la demanda aumenta se despachará aquella producida con el siguiente costo más bajo, y así sucesivamente. El problema

³⁹⁰ Rojas, José Antonio, "Mercados eléctricos", *La Jornada*, México, 05 de enero de 2014.

es que, en los momentos en que se alcance la demanda pico, los costos de electricidad aumentarán considerablemente a pesar de que, a todos los productores, se les pague por el costo marginal de la energía que generan. Aunado a esto, existe la posibilidad de que los generadores mientan sobre sus costos, que se coludan para mantener los precios más altos de lo que deberían, que exista un productor dominante en el mercado o, incluso, que el CENACE no se opere con la transparencia necesaria.

Finalmente, el transitorio décimo séptimo de la reforma constitucional fijó como plazo máximo un año para que el Congreso adecúe el marco jurídico de tal manera que se incorporen criterios de eficiencia energética, disminución de emisiones de gases de efecto invernadero y cuotas de generación con energías limpias para los participantes en la industria eléctrica. Aunado a esto, la SENER adquiere la responsabilidad de incluir en el PRONASE una estrategia de transición que promueva el uso de tecnologías limpias. Además, se creó la Ley de Energía Geotérmica para regular la exploración y explotación de los recursos geotérmicos. En esta ley se establecen las facultades de la Secretaría de Energía sobre la energía geotérmica, los requisitos mínimos para poder acceder a los permisos, licitaciones y concesiones, así como las obligaciones que contraen y la duración de los mismos. Dado que se quiere crear un mercado competitivo, la CFE deberá también concursar para obtener los permisos y concesiones correspondientes. Cabe resaltar que la apuesta por este tipo de energía se debe a que México es el cuarto productor de electricidad en el mundo con esta tecnología y a que, a pesar de que los costos de exploración son muy altos, los costos de generación son muy bajos en comparación con otras tecnologías limpias³⁹¹. Si se superan las barreras a la inversión, México tiene identificado un potencial técnico superior 25 veces al que ya está en operación, equivalente al 48% de la capacidad instalada en el país. Finalmente, México tiene otra ventaja comparativa en la geotermia: la

³⁹¹ Hiriart, Gerardo, *Evaluación de la energía geotérmica en México*, BID, México, 2011.

técnica que se utiliza en la perforación geotérmica es muy parecida a la del petróleo. México puede beneficiarse de la experiencia y conocimiento de PEMEX si tan sólo logra crear las sinergias necesarias.

Algunos de los desafíos a los que la reforma deberá hacer frente son el papel de las Empresas Productivas del Estado, la estructura legal, los entes reguladores y los problemas de seguridad que han venido afectando al país desde hace ya varios años³⁹². Dado que las modificaciones constitucionales fueron muy profundas, será necesario asegurar que los reglamentos que surjan de la legislación secundaria no dejen huecos que se puedan prestar a una operación ineficiente del sector que afecte tanto a la economía del país, como a los consumidores finales. Por el momento, se cree que las ahora empresas productivas del país podrían mantener una posición preponderante dentro de sus sectores, afectando el atractivo de las inversiones, pero a la larga, su supervivencia dependerá de la reforma al interior de estas empresas y el que se conviertan en organismos autosustentables y competitivos. Será necesario que el marco legal sea claro y transparente y que se eliminen los poderes discrecionales para cambiar las reglas del juego. Hasta el momento esto parece poco factible; la Ley de la Industria Eléctrica cuenta con varios artículos transitorios que muestran la falta de certeza jurídica a la que deberán hacer frente los actuales permisionarios. Esto, sin duda, es una mala señal para los nuevos inversores. Aunque, de acuerdo con la Ley de Órganos Reguladores Coordinados, los entes reguladores tendrán mayores facultades y capacidad de acción, la creación de los distintos lineamientos, reglas y contratos puede resultar insuficiente para asegurar certeza jurídica. De pronto, haberlos reconocido dentro de la constitución y dotarlos de la capacidad para sancionar las malas prácticas, pudiera ser una buena señal en este sentido, sin embargo se debe garantizar su independencia y confiabilidad en la práctica.

³⁹² Rubio, Luis, “¿Funcionará la reforma energética?”, *Forbes*, México, 2014.

También será necesario solucionar la falta de una política energética a mediano y largo plazo. En teoría, esto se logrará gracias al Programa de Desarrollo del Sistema Eléctrico Nacional. No obstante, esto será complicado si la integración de un mayor número de actores no viene acompañada, como se espera, de un mejor flujo de información dentro del sector. Aunque se han desarrollado algunos instrumentos tendientes a solucionar estos problemas, como se verá en el siguiente apartado, incluso a la fecha, los cambios políticos siguen generando discontinuidad en cuanto a los programas y visión a futuro del sector. Es fundamental que se despolitice el sector energético y que se elimine la lógica corto-placista que, hasta ahora, se ha venido implementando. Lamentablemente, no parece probable, al menos en el corto plazo, que se eliminen los intereses políticos de la política energética, por lo que los esfuerzos en este sentido se deben incrementar. De hecho, Víctor Rodríguez predijo en 2007 que la apertura del sector de hidrocarburos sólo agudizará la naturaleza rentista de la economía, por lo que será fundamental crear el consenso político necesario para incrementar la recaudación fiscal e impulsar otras actividades económicas que permitan despétrolizar el erario público³⁹³.

El Gobierno Federal promovió la reforma ante la sociedad como una medida con la cual se conseguiría³⁹⁴: disminuir las tarifas de luz y los precios del gas; aumentar la inversión en México y generar más de 500 mil empleos en este sexenio y 2,500,000 para 2025; fortalecer a PEMEX y CFE mediante autonomía de gestión y financiera; incrementar la seguridad energética del país; aumentar la transparencia en el acceso a la información del patrimonio energético nacional; mitigar los efectos negativos de los combustibles fósiles sobre la salud y el medio ambiente mediante el fomento de las energías limpias; y tener tasas de restitución de reservas

³⁹³ Rodríguez, Víctor, "La reforma energética: ¿cambiar estructuras industriales o mejorar los arreglos institucionales?", (coord. José Luis Calva) *Política energética*, Porrúa, México, 2007.

³⁹⁴ Gobierno Federal, *Resumen ejecutivo de la Reforma Energética*, México, 2013. Consultado en línea el 28 de enero de 2014 en <http://consulmex.sre.gob.mx/littlerock/images/stories/PDF/re.pdf> y <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/explicacion.pdf>

probadas de petróleo y gas por encima de 100%, así como aumentar la producción de gas natural a 8 mil millones en 2018 y a 10 mil 400 millones en 2025.

Ahora ya se confesó que la reforma no hará que bajen los precios del gas, de la gasolina y de la electricidad, pero lo que no se ha comentado es que incluso existe la posibilidad de que estos se incrementen considerablemente como ocurrió en España, Chile, Argentina y California cuando se decidieron abrir sus mercados eléctricos³⁹⁵. Tampoco se ha dicho que la “competitividad” del mercado eléctrico mayorista de países como España, EEUU e Inglaterra les ha costado grandes esfuerzos regulatorios, continuas reestructuraciones y que aun así no se ha logrado eliminar contar con actores dominantes. Al parecer, los legisladores no tomaron en cuenta todas estas experiencias ni el tiempo que les tomó llegar a desarrollar mercados relativamente funcionales, esperemos que las consecuencias no sean tan graves como pueden ser.

La reforma pretende solucionar algunos problemas del sector otorgándole autonomía tanto a CFE, PEMEX y los órganos reguladores del sector. Esto, aunado a la creación de un servicio profesional de carrera especializado será fundamental para eliminar los cambios políticos, generar una memoria institucional y dar continuidad a los programas energéticos. Resultará necesario incrementar los instrumentos tendientes a fortalecer la transparencia, modificar el régimen fiscal de ambas empresas, establecer criterios empresariales y comerciales para guiar su gestión, así como crear sistemas de información eficientes que le permitan al Estado manejar y controlar de manera efectiva a los diferentes actores sin caer en una parálisis burocrática que limite la toma de decisiones³⁹⁶. Al abrir a la inversión privada la mayor parte del

³⁹⁵ Rojas, José Antonio, “Mercados eléctricos”, *La Jornada*, México, 05 de enero de 2014.

³⁹⁶ Véase Rousseau, Isabelle, “Renovación institucional en el sector de los hidrocarburos”, en (coord. José Luis Calva), *Política energética*, Porrúa, México, 2007 acerca de las recomendaciones de la autora en este sentido.

sector energético, se busca eliminar los monopolios públicos y aprovechar nuestros recursos energéticos sin modificar la propiedad nacional de los recursos. Para ello será fundamental reforzar el marco regulatorio, así como redefinir claramente las atribuciones que correspondan a cada actor. En este sentido, PEMEX, aunque en teoría contará con autonomía de gestión, deberá convertirse en una empresa energética global, pero bajo el control estatal, deberá solucionar los problemas asociados a un régimen fiscal predatorio, restricciones presupuestales, carencia de tecnología propia y una administración ineficiente³⁹⁷; una tarea que no parece nada sencilla. Por su parte, CFE deberá ser capaz de generar energía a bajos costos para que se ésta la que se despache, así como competir por los consumidores calificados del SEN, lo cuales representan alrededor del 70% de los ingresos que actualmente percibe la empresa. En ambos casos, las empresas productivas se enfrentarán a riesgos nunca antes vistos.

La reforma también pretende fomentar el cumplimiento de la meta de generar al menos el 35% de la electricidad con energías no fósiles mediante la apertura del mercado de generación. Siguiendo el argumento planteado por el gobierno federal, la diversificación de la matriz energética hacia fuentes de energía no fósiles se conseguirá mediante la inversión de capital privado en la generación de electricidad. Sin embargo, este argumento es particularmente débil porque, para empezar, eso es lo que ya se ha venido haciendo; y, por otro lado, como ya se vio en repetidas ocasiones, la tecnología con menores costos de inversión es el ciclo combinado. En este sentido, ningún inversor tendrá incentivos para generar con energías renovables si el precio que cobre a los consumidores no va a ser lo suficientemente competitivo como para recuperar su inversión. Además, incluso, si se pusieran cuotas de generación con fuentes no fósiles, esto sólo lograría inhibir la inversión en general puesto que nadie los puede obligar a invertir. Como

³⁹⁷ Rodríguez, Víctor, *Contratos de servicios múltiples: ¿Le convienen a Pemex? ¿Le convienen a México?*, IJJ, México, 2004.

se verá en la siguiente sección, no parece factible que en el corto y mediano plazo haya una transición hacia energías renovables, o que se pueda cumplir con la meta planteada.

De acuerdo con la justificación de la reforma, la sustitución de combustóleo por gas natural se llevará a cabo de manera más rápida porque CFE ya no será quien determine la interconexión de los generadores privados³⁹⁸. Este argumento carece de sentido porque, en general, son muy pocos los permisionarios que utilizan combustóleo en este momento; en efecto, como la propia iniciativa de reforma aclara, es mucho más caro este combustible. En el caso de CFE, la paraestatal está obligada por ley a generar electricidad al menor costo por lo que, si utiliza plantas termoeléctricas convencionales será sólo cuando la demanda presente picos inesperados o haya desabasto de gas natural.

En materia de hidrocarburos, la reforma de 2013 abrió la posibilidad de inversión privada en la exploración y producción de petróleo y gas natural, tanto convencional, como no convencional. Los contratos que se otorgarán a los inversores privados son de varios tipos, dependiendo del tipo de “play”³⁹⁹ del que se trate. Esta diferenciación de contratos pretende dotar de flexibilidad al esquema de financiamiento al hacer más atractivos los proyectos en que se incurra en mayor riesgo. Además, se busca atraer inversión “especializada” en la exploración y producción, es decir, las compañías que estén especializadas en aguas someras, shale gas, o presalt, obtendrán beneficios acordes al tipo de proyecto, con lo cual tanto el Estado como las compañías se verán beneficiadas. El objetivo de llevar a cabo esta reforma es, evidentemente, incrementar la oferta nacional de hidrocarburos. En el caso del sector eléctrico, esto resulta de

³⁹⁸ *Ibidem*.

³⁹⁹ Un play es un conjunto de campos o prospectos genéticamente relacionados, que comparten características similares de roca almacén, roca generadora, trampa, sello, procesos de carga de hidrocarburos (generación, expulsión, sincronía, migración, acumulación y preservación) y tipo de hidrocarburos. Es la primera unidad de análisis económico y permite con mayor certidumbre evaluar los recursos prospectivos y orientar la estrategia exploratoria. Véase PEMEX, *Estudios de plays y su impacto en la exploración petrolera*, PEMEX PEP, México, 2011.

particular interés debido a los problemas de abasto que han tenido lugar en los últimos años, así como a la incapacidad de PEMEX para resolverlos. En teoría, y al parecer, sólo en teoría, se busca que la reforma permita recortar las importaciones de gas natural e incrementar las exportaciones petroleras. A partir de la reforma, la CNH será la encargada de llevar a cabo la licitación de los proyectos, de asignar a los ganadores de estos, así como de suscribir los contratos de exploración y extracción de hidrocarburos⁴⁰⁰. El éxito de la reforma dependerá en gran medida de la credibilidad y transparencia que tengan estos procesos, de ahí que resulte fundamental fortalecer a este organismo y generar los contrapesos necesarios entre instituciones⁴⁰¹. Es necesario eliminar la posición dominante de PEMEX (aunque de CFE también) si se quiere atraer a los inversores y no caer en los mismos errores del pasado.

Finalmente, un punto fundamental que se debe tratar es la capacidad que el Estado tendrá para expropiar tierras que pudieran resultar de interés para la explotación de hidrocarburos. Gracias a la reforma, el gobierno federal podrá expropiar miles de terrenos, dejando sin propiedades a miles de personas. Si se supone que el objetivo final de la reforma es mejorar la calidad de vida de los mexicanos (vía apertura del sector, aunque no parezca haber ninguna relación de causalidad entre ambos elementos), ¿cómo se explica que se afecte a tantos habitantes para que los únicos beneficiados sean los empresarios extranjeros? Además, ¿qué pasará con la calidad de vida de las propiedades de zonas aledañas cuando la contaminación derivada de la explotación de los recursos les afecte a ellos también? ¿Qué pasará cuando el agua que consuman esté contaminada por los químicos que se utilizan durante el fracking? ¿Quién será el encargado de analizar, evaluar y controlar estas externalidades?

⁴⁰⁰ Contreras, Jaime, "EPN envía al Senado terna para Comisión Nacional de Hidrocarburos", *Excélsior*, México, 26 de abril de 2014.

⁴⁰¹ Shields, David, "El elefante en el cuarto", *Reforma*, México, 03 de junio de 2014.

Algunos académicos, exfuncionarios de CFE, y por supuesto el PRD y MORENA, propusieron otras opciones para no tener que modificar la Constitución y, aun así, solucionar algunos de los problemas más apremiantes del sector. La propuesta presentada por Cuauhtémoc Cárdenas consistía en modificar únicamente la legislación secundaria para modificar el régimen fiscal de PEMEX, otorgar autonomía presupuestal y de gestión a las dos paraestatales, fortalecer a la SENER y a la CNH, redefinir la ENE, impulsar las inversiones en los proyectos prioritarios de PEMEX, de la CFE y del Instituto Mexicano del Petróleo, y crear un fondo para excedentes petroleros. Con las diferentes medidas y estrategias de la propuesta de Cárdenas el erario dejaría de recibir menos dinero que con la propuesta del PRI: con la reforma del PRI el erario dejará de recibir 85% de lo que antes recibía de PEMEX, con la propuesta de Cárdenas sólo se perdería 10% de lo que recibía⁴⁰². Esto significa que, además de que el erario perderá más dinero, PEMEX no podrá crecer como podría haberlo hecho.

En cuanto al sector eléctrico, algunos expertos propusieron⁴⁰³ estrategias concretas para solucionar algunos de los principales problemas de financiamiento sin necesidad de recurrir a la inversión privada y al desmantelamiento de la estructura actual de la industria eléctrica. En este sentido, José Luis Apodaca, quien fue Gerente General Divisional de CFE, entre otras cosas⁴⁰⁴, propuso ajustar las tasas de crecimiento de la demanda (durante los últimos diez años se había planificado una tasa de expansión a largo plazo de 5% mientras que en la práctica éstas sólo habían sido del 2%) y obtener financiamientos con una tasa anual de descuento de 5%. Tan sólo con estas dos opciones sería posible reducir los costos futuros de inversión en un 60%. Por otro lado, también propone reducir aún más el uso de combustóleo y sustituirlo con carbón, el cual

⁴⁰² Observatorio Ciudadano de la Energía, “Puntos clave de la propuesta de Reforma Energética de Cuauhtémoc Cárdenas”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 02 de septiembre de 2013.

⁴⁰³ Véase Apodaca, José Luis, “Mensaje al nuevo Director de la CFE”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 30 de septiembre de 2012 y Muñoz, José Manuel, “Tecnologías en competencia ¿Qué generación eléctrica necesitamos en CFE y LyFC?”, Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 2006.

⁴⁰⁴ El ingeniero Apodaca laboró en CFE durante 32 años y continúa trabajando en temas energéticos.

presenta los precios más bajos y del cual se poseen grandes reservas en el norte del país. Además, si se logran adaptar tecnologías para limpiar el carbón se podría generar 12,000 MW de electricidad durante treinta años con una reducción importante de emisiones de gas de efecto invernadero. Aunque el gas natural es mucho más barato que el combustóleo, también advierte los peligros de tener una sobredependencia de este combustible. Finalmente, como se ha venido haciendo a lo largo de los años y por muchos expertos, Apodaca propone eliminar los subsidios ineficientes, controlar el robo de electricidad y eliminar el esquema de PIDIREGAS.

José Manuel Muñoz, actual presidente del Observatorio Ciudadano de Energía, propuso a su vez varias opciones para incrementar la eficiencia del sistema eléctrico y su expansión. En lugar de seguir construyendo centrales, el autor propuso la cancelación del programa de retiros y convertir estas plantas hacia otras tecnologías como ciclo combinado o carboeléctricas. Con esto se evitaría invertir en capacidad nueva, en pagarle lo generado por las nuevas centrales a los permisionarios, así como perder las inversiones ya hechas. Además, también hace énfasis en aumentar el consumo de carbón como sustituto del combustóleo, pero también del gas natural, así como fomentar la eficiencia energética en la producción, pero sobre todo en el consumo.

Como se puede ver, la reforma de 2013 busca por un lado, fomentar la transición energética hacia fuentes renovables, y por el otro aumentar la oferta nacional de gas natural. Estas medidas, sin una correcta planeación energética a largo plazo pueden resultar contradictorias, pues como ya se ha mencionado en repetidas ocasiones, la utilización de gas natural en el sector eléctrico crea incentivos adversos a la diversificación del portafolio energético. Por otro lado, como ya se ha demostrado con la experiencia nacional e internacional, una privatización del sector eléctrico no significa que los precios de este bien vayan a disminuir ni que el sistema opere eficientemente, o que la inversión se lleve a cabo. Si bien la reforma busca solucionar el problema de abasto de electricidad y gas natural, será necesario que las leyes secundarias

tomen en consideración los errores del pasado y no se confíen en que el mercado es la solución a todos los problemas. En adelante, será fundamental que la planeación del sector eléctrico tome en consideración a los nuevos actores y sus intereses, las metas a largo plazo del país y cómo se planea conseguir las. De lo contrario, la reforma puede tener resultados devastadores sobre el sector, sobre la economía, y en especial, sobre el consumidor final.

A continuación se presentan las perspectivas del sector eléctrico y gasero hasta 2027.

POSIBLES IMPLICACIONES DE LA TRANSICIÓN HACIA GAS NATURAL EN EL CORTO Y MEDIANO PLAZO

Como se pudo apreciar en el capítulo anterior, la transición hacia gas natural ha tenido consecuencias importantes sobre el sector eléctrico y el sector gasero desde su implementación. Lamentablemente, hasta la fecha, no se ha logrado solucionar algunos de los principales retos que se han ido formando en el sector energético a raíz de la apertura al capital privado en el área de generación. Es por esto que resulta fundamental analizar las posibles implicaciones que la transición energética hacia gas natural tendrá en el corto y mediano plazo (hacia 2027) sobre el sector eléctrico. A continuación se analizarán las perspectivas en materia de electricidad para posteriormente, analizar las perspectivas sobre el consumo de gas natural en el país.

En el largo plazo, se espera que el consumo nacional de electricidad tenga un crecimiento anual de 3.3%⁴⁰⁵. En este sentido, hacia 2025, se proyecta que el consumo aumente a 404.7 TWh⁴⁰⁶. Es posible que, en el corto plazo, las áreas del Norte y Centro del país tengan déficits de energía derivado del aumento en la demanda eléctrica que conllevan los cambios climáticos. Para atender a este problema será necesario importar la electricidad desde otras

⁴⁰⁵ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2008-2017*, SENER, México, 2008.

⁴⁰⁶ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

regiones del país mediante enlaces de transmisión, de ahí que sea absolutamente necesaria, y de carácter urgente, la inversión en la Red de transmisión y distribución que propone la reforma de 2013.

En materia de generación eléctrica, a partir de la información recabada en las prospectivas del sector, se puede decir que la tendencia a continuar dependiendo principalmente del gas natural se mantiene en el corto y mediano plazo a pesar de lo que dice la ENE y el discurso gubernamental. De los proyectos a instalarse durante el periodo 2009-2016, el 51.8% se asignó a ciclo combinado y 23.6% no tenía asignada ninguna tecnología en específico⁴⁰⁷. El 24.6% restante correspondió a capacidad no comprometida la cual planeaba distribuirse entre plantas carboeléctricas, hidroeléctricas, eólicas y geotérmicas. Uno de los grandes problemas de la capacidad comprometida (o no comprometida) que deja libre la elección de la tecnología a instalarse es que inhibe la diversificación del portafolio energético. Esto se debe a que la tecnología más rentable es el ciclo combinado, por lo que ni CFE, ni los permisionarios tienen incentivos para diversificar las fuentes de generación. Por ejemplo, en la capacidad adicional programada para el periodo 2011-2017 se tenía previsto que el 69.5% de los requerimientos se cubrieran con ciclo combinado y 12.6% sería libre⁴⁰⁸. Esto significa que si los permisionarios elijen la tecnología de ciclo combinado, alrededor de 82% de la nueva capacidad correspondería a esta tecnología. Si bien es cierto que el 17.9% restante de la capacidad no comprometida planea destinarse a diferentes tecnologías como carboeléctricas, hidroeléctricas, eólicas y geotérmicas, también es cierto que la diversificación de fuentes sigue siendo muy débil.

Siguiendo esta misma pauta, el programa de expansión 2010-2025 previó un aumento en el consumo de gas natural al pasar de 76.6 miles de millones de metros cúbicos diarios en

⁴⁰⁷ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2007-2016*, SENER, México, 2007.

⁴⁰⁸ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2008-2017*, SENER, México, 2008.

2009 a 127.4 miles de millones de metros cúbicos por día⁴⁰⁹ hacia el final del periodo. En el cuadro 4.2 se muestra la proyección del consumo de combustibles fósiles hasta 2025 dentro del sector eléctrico.

Tabla 5.1. Proyección del consumo de combustibles fósiles para la generación de energía eléctrica en el periodo 2009-2025.

Combustible	Unidades	2009*	2010	2011	2012	2013	2014	2015	2016	2017
Combustóleo	Mm ³ / día	26.5	23.6	20.1	18.0	17.8	17.8	17.3	16.6	15.6
Gas natural	MMm ³ / día	76.6	74.3	72.7	75.2	75.6	74.7	80.0	84.9	90.6
Nacional	MMm ³ / día	38.8	37.2	34.7	33.6	29.5	28.6	28.7	30.7	33.3
Importación	MMm ³ / día	23.7	20.2	20.1	19.7	18.3	17.4	19.5	22.5	25.5
GNL	MMm ³ / día	14.1	16.9	17.9	22.0	27.8	28.6	31.7	31.7	31.8
Diesel	Mm ³ / día	1.1	0.9	0.8	0.4	0.3	0.4	0.3	0.4	0.3
Carbon	MM ton / año	13.7	15.9	18.0	17.8	18.4	19.0	19.0	19.0	19.0
Nacional	MM ton / año	8.5	9.1	10.0	9.8	10.4	11.0	11.0	11.0	11.0
Importado	MM ton / año	5.2	6.8	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0
Coque de petróleo	MM ton / año	-	-	-	-	0.3	0.4	0.4	0.4	0.4

Combustible	Unidades	2018	2019	2020	2021	2022	2023	2024	2025	tmca % 2009-2025
Combustóleo	Mm ³ / día	14.5	14.3	10.8	9.8	9.7	7.9	6.8	6.7	-8.3
Gas natural	MMm ³ / día	97.8	103.1	113.3	117.7	122.3	124.0	123.0	127.4	3.2
Nacional	MMm ³ / día	40.5	45.7	53.4	57.5	62.7	61.5	60.7	63.7	3.2
Importación	MMm ³ / día	25.5	24.6	26.5	27.7	27.6	30.5	30.6	31.8	1.8
GNL	MMm ³ / día	31.9	32.8	33.4	32.5	32.0	32.0	31.8	31.9	5.3
Diesel	Mm ³ / día	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.4	0.5	0.5	-5.1
Carbón	MM ton / año	19.1	19.0	19.0	19.0	19.0	19.0	19.1	19.0	2.1
Nacional	MM ton / año	11.1	11.0	11.0	11.0	11.0	11.0	11.1	11.0	1.6
Importado	MM ton / año	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	8.0	2.8
Coque de petróleo	MM ton / año	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	0.4	n.a.

Fuente: SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

En la tabla se puede observar que la tendencia a utilizar gas natural como principal combustible en el sector eléctrico no desaparece, ni siquiera en el largo plazo, a pesar del discurso oficial que se ha venido manejando desde el sexenio del presidente Calderón. Por otro lado, también se puede observar que, incluso antes de la reforma de 2013, los esfuerzos para reducir el uso de combustóleo ya se tenían planificados.

Se espera que la participación del gas natural en la generación eléctrica crezca de 57.7% a 67.2% entre 2009 y 2025, y que el carbón también aumente de 17.5% a 27.6%⁴¹⁰. Esta elección de combustibles está sustentada en la proyección de los precios del gas y el carbón (5.5 dólares

⁴⁰⁹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

⁴¹⁰ *Ibidem*.

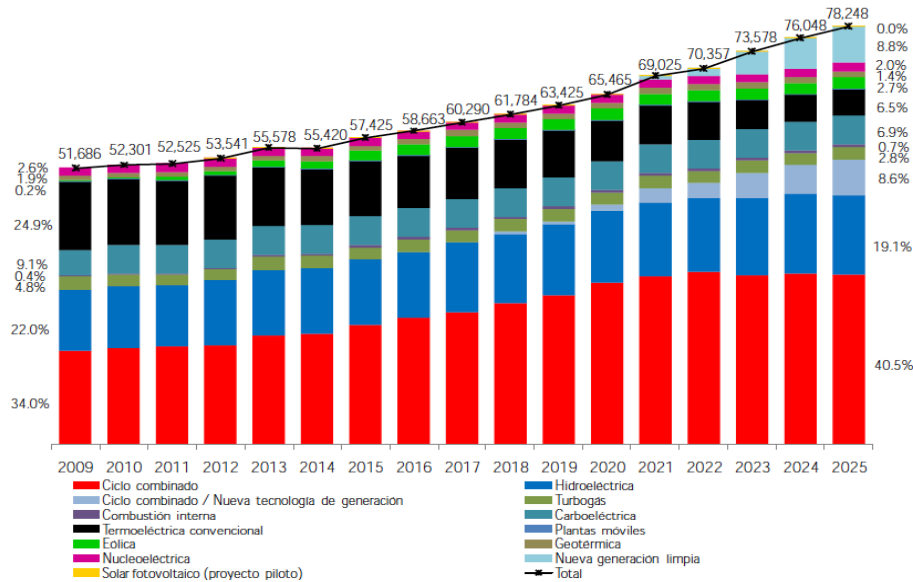
por MMBtu y 82.4 dólares por tonelada de carbón importado⁴¹¹), así como en su eficiencia energética y su menor impacto ambiental. Por el contrario, se espera que el combustóleo se reduzca hasta llegar a 4.3% en 2025. La caída en el consumo del combustóleo obedece a sus altos precios, así como a la disponibilidad de tecnologías de mayor eficiencia y con un impacto ambiental mucho menor⁴¹². Sin embargo, dadas las recientes alertas críticas, una opción viable para sustituirlo es el uso de combustóleo. De no solucionarse el problema de abasto de gas natural es muy posible que aumente una vez más el consumo de combustóleo, a pesar de que la utilización del carbón pueda ser una opción más atractiva económica y ambientalmente hablando.

Cabe resaltar que la prospectiva 2010-2025 es el primer programa de expansión que considera la Nueva Generación Limpia. Este tipo de generación se compone de tecnologías que producen niveles de emisiones de CO2 prácticamente nulos. El ciclo combinado y las carboeléctricas con captura de carbono, las nucleoeeléctricas, eoloeléctricas, fotovoltaicas y grandes hidroeléctricas forman parte de las tecnologías de nueva generación limpia. A continuación se presenta la prospectiva de la capacidad instalada por tecnología para el periodo 2009-2025.

⁴¹¹ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012.

⁴¹² SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

Gráfica 5.1. Evolución de la capacidad instalada por tecnología en el periodo 2009-2025 (MW).



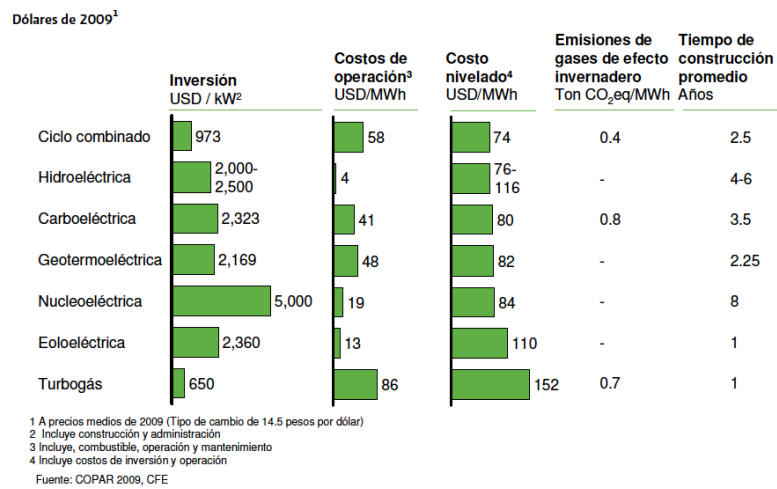
Fuente: SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

Como se puede ver en la gráfica, se prevé un aumento de 6.5% en la utilización del ciclo combinado, debido a que el combustóleo está siendo sustituido por este combustible. Por su parte, como ya se mencionó anteriormente, la nueva generación limpia incluye sistemas de captura y secuestro de carbono; sin embargo, estos proyectos siguen en etapas piloto por lo que su instalación se espera hacia 2018 en el mejor de los casos, por lo cual una parte de los proyectos que se incluyen en la nueva generación limpia también utilizarán gas natural. Además, es necesario resaltar que, en la gráfica, hay otra “tecnología” que se encuentra como ciclo combinado/nueva tecnología, de lo cual se puede pensar que, en dado caso de que no haya otra tecnología disponible o más rentable o eficiente, esa capacidad se destinará a ciclo combinado. Por otro lado, no se habla en ningún momento de cómo se van a financiar los proyectos de nueva generación limpia o de energía renovable para llegar a estos porcentajes. Simplemente se asume que la inversión privada proveerá este capital (puesto que la inversión pública ya es muy

baja en el área de generación y no resulta creíble pensar que esto cambie en el futuro, y menos aún con la reforma de 2013).

En la gráfica 5.2 se muestra un comparativo de los costos unitarios de generación por tecnología que pone en evidencia la mayor rentabilidad del ciclo combinado y en la tabla 5.2 los costos de capital para generación eléctrica con fuentes renovables hacia 2020 y 2030.

Gráfica 5.2. Costos unitarios por tecnología.



Fuente: SENER, *Estrategia Nacional de Energía*, SENER, México, 2010.

Tabla 5.2. Costos de capital para generación eléctrica con fuentes renovables en dólares de 2007 por KW.

Tecnología	Año	Costo de referencia	Escenario de Costo Alto	Escenario de Costo Bajo
Geotérmica	2012	4,097	4,158	4,081
	2020	3,770	4,100	3,468
	2030	3,548	4,238	3,184
Hidroeléctrica	2012	2,232	2,242	2,201
	2020	2,113	2,224	1,950
	2030	1,920	2,339	0,929
Relleno Sanitario	2012	2,532	2,543	2,370
	2020	2,348	2,543	2,025
	2030	2,043	2,543	1,592
Fotovoltaica	2012	5,266	5,434	4,937
	2020	4,513	5,434	3,946
	2030	3,440	5,434	2,705
Térmica Solar	2012	3,407	3,515	3,180
	2020	3,597	4,519	3,228
	2030	2,774	4,519	3,152
Biomasa	2012	3,710	3,729	3,252
	2020	3,285	3,586	2,613
	2030	2,488	3,367	1,814
Eólica en costa	2012	3,784	3,851	3,462
	2020	3,412	3,851	2,872
	2030	2,859	3,851	2,134
Eólica	2012	1,915	1,923	1,793
	2020	1,810	1,923	1,530
	2030	1,615	1,923	1,214

Fuente: SENER, *Programa especial para el aprovechamiento de energías renovables*, SENER, México, 2009.

Tomando estos datos como referencia, parece poco probable una mayor penetración de las energías renovables incluso con la nueva apertura del mercado eléctrico. Más allá de la eoloelectricidad (cuyo potencial es limitado y se restringe sólo a ciertas áreas del país), el desarrollo de proyectos basados en fuentes de energía renovables no parece tener un futuro prometedor mientras no se desarrollen más las tecnologías y se reduzcan los costos. Es fundamental resaltar que ningún generador tendrá incentivos para elegir estas tecnologías si tiene que competir con otros generadores que utilicen ciclo combinado. Incluso si el gobierno establece cuotas de generación, no parece probable que su participación se amplíe de forma importante en el mediano plazo. Por el contrario, esta medida podría inhibir la inversión privada. Por otro lado, si se le impone a CFE la obligación de adicionar capacidad con energías renovables, se estará atentando contra su competitividad, que de por sí ya resulta cuestionable

en el marco de un mercado eléctrico mayorista. Por otro lado, si las tecnologías que utilizan fuentes de energía renovable no son rentables comparado con el ciclo combinado, mucho menos aún lo serán las tecnologías basadas en secuestro y captura de carbono que seguirán necesitando de inversión para su desarrollo y maduración.

Para 2025, se tiene planeada una capacidad adicional de 32,041 MW que todavía no se encuentra bajo licitación⁴¹³. No obstante, el 63.2% de la capacidad adicional corresponderá a ciclos combinados, 21.5% a tecnologías de la nueva generación limpia, 8.2% a hidroeléctricas, 4.7% a eoloeléctricas, 0.9% a geotérmica y 1.5% entre turbogás, combustión interna y un proyecto solar. Incluso sin tomar en cuenta las adiciones futuras de plantas de ciclo combinado, para llegar a la meta de generar 35% de la electricidad con fuentes no fósiles, será necesario desplazar 74,663 GWh de generación fósil equivalentes a 10,698 MW de capacidad de generación de ciclo combinado⁴¹⁴.

En este sentido, la propuesta gubernamental establecida en la ENE de 2012⁴¹⁵ considera esta sustitución a través de tres escenarios. Estos escenarios contemplan la utilización de plantas nucleares y eoloeléctricas como se muestra en el cuadro a continuación. Es necesario resaltar que los tres escenarios se crearon porque, hasta ese momento, la SENER no contaba con las herramientas e información necesaria para decidir cuál es el portafolio energético más eficiente para cumplir con la meta de la LAERFTE⁴¹⁶. Como se vio en el capítulo pasado esto es una muestra evidente de que en realidad no se tiene una planeación a largo plazo y que no se tiene una idea de hacia dónde se quiere dirigir la política energética. Por otro lado, también conviene

⁴¹³ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

⁴¹⁴ CFE, *Programa de obras e inversión del sector eléctrico 2012-2026*, CFE, México, 2012.

⁴¹⁵ Se retomó la ENE 2012, en lugar de la ENE 2013 porque este último documento no cuenta con escenarios de hacia dónde se quiere llegar y las "líneas de acción" son francamente pobres, por no decir que deplorables.

⁴¹⁶ SENER, *Estrategia nacional de energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

recordar que tanto la CFE como el gobierno federal⁴¹⁷ consideraron que no es viable llegar a esta meta en el plazo previsto.

Tabla 5.3. Escenarios previstos en la ENE hacia 2026.

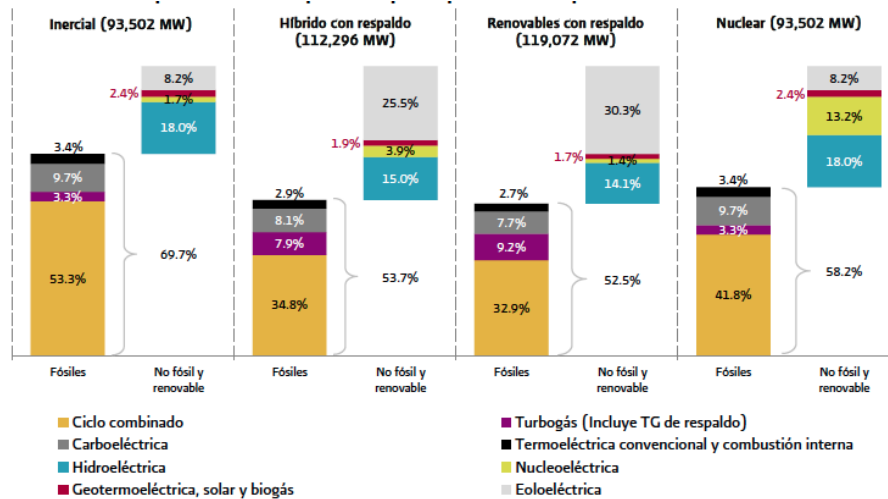
Escenario	Ciclos combinados	Eoloelectricas	Nucleoelectricas
Renovables	Se excluyen: 10,698 MW equivalentes a 15 ó 16 proyectos de aproximadamente 700 MW	Se requieren 28,411 MW equivalentes a 284 granjas de 100 MW. Se adicionan 7,857 MW de TG aeroderivadas, como respaldo para recuperar el criterio de reserva en el sistema	Ninguna
Nuclear	Se excluyen: 10,698 MW equivalentes a 15 ó 16 proyectos de aproximadamente 700 MW	Ninguna	Se adicionan 10,698 MW equivalentes a 7 u 8 centrales.
Híbrido (Eoloelectrica + Nucleoelectrica)	Se excluyen: 10,698 MW equivalentes a 15 ó 16 proyectos de aproximadamente 700 MW	Se adicionan 20,900 MW equivalentes a 209 granjas eolicas de 100 MW. Se requieren 5,792 MW de TG aeroderivadas, como respaldo para recuperar el criterio de reserva en el sistema.	Se adicionan 2,800 MW equivalentes a 2 centrales.

Fuente: SENER, *Estrategia nacional de energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

En la gráfica 5.3 se puede ver la participación de cada tecnología en la capacidad total en los tres escenarios propuestos y en el escenario inercial. Cabe resaltar que en el escenario de renovables y el híbrido, será necesario contemplar la disponibilidad de capacidad de respaldo para mitigar la inestabilidad de la generación con fuentes de energía renovables. Esto significa que es necesario adicionar capacidad suplementaria para evitar que, en caso de intermitencia, pueda haber cortes en el suministro.

⁴¹⁷ SENER, *Estrategia nacional de energía 2013-2027*, SENER, México, 2013.

Gráfica 5.3. Participación en la capacidad total por tipo de tecnología en el SEN en 2026 en los cuatro escenarios posibles.



Fuente: SENER, *Estrategia nacional de energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

En el escenario de renovables, se tendrían que incorporar 28,411 MW de centrales eólicas, equivalente a 284 granjas de 100 MW si se quiere cumplir con la meta de 35% de generación con fuentes no fósiles⁴¹⁸. Además, se tendrían que instalar 7,857 MW de respaldo en centrales de turbogás. El problema es que este escenario es prácticamente imposible porque el potencial eólico de México para las eficiencias previstas es sólo de 20,000 MW y el resto de las tecnologías no son económicamente rentables todavía. Por su parte, se espera que la geotermia represente en 2026 2.3% de la capacidad total, aunque se espera que esta cantidad pueda ser aún mayor si se logra incrementar las reservas probadas. En teoría, la nueva ley de geotermia pretende impulsar la exploración y la explotación de este tipo de energía, por lo que será necesario analizar esta ley y los instrumentos que propone en un futuro. El potencial de energía solar con el que cuenta México es muy grande en el norte del país. Sin embargo, debido a los altos costos que representa, el gobierno federal sólo la ha contemplado como parte de

⁴¹⁸ Ibidem.

autoconsumo. Dentro del SEN, la energía solar sólo aportará 0.3% hacia 2026. Este escenario tendría un costo adicional al inercial de 4,117 millones de dólares anuales.

En cuanto al escenario con nucleoelectricas, no se consideró capacidad de respaldo (puesto que no es necesaria) y sólo se consideró la incorporación de la capacidad instalada requerida para satisfacer la demanda máxima. Esto se lograría con la instalación de 7 u 8 plantas con una capacidad de 1,400 MW cada una. Este escenario tendría un costo adicional al inercial de 2,922 millones de dólares anuales. Finalmente, en el escenario híbrido se instalarían dos centrales nucleares con una capacidad instalada total de 2,800 MW y 20,900 MW de eoloeléctrica con un respaldo de 5,792 MW de turbogás. El costo adicional al escenario inercial equivale a 3,803 millones de dólares anuales.

Como se puede ver, el mejor escenario sería el nuclear puesto que no requiere adicionar capacidad de respaldo y, aun así, se cumpliría con la meta y se seguiría fomentando el uso de otras energías renovables. Además, es el que representaría menores costos. El problema es que se necesitarían construir entre 7 y 8 centrales para 2026⁴¹⁹, lo cual no es viable⁴²⁰ debido a los tiempos de construcción de las plantas, a las inversiones públicas necesarias y a la oposición social para construir las. La opción más viable sería el escenario híbrido; se instalarían dos centrales nucleoelectricas que deberían entrar en operación entre 2023 y 2025 dentro de Laguna Verde.

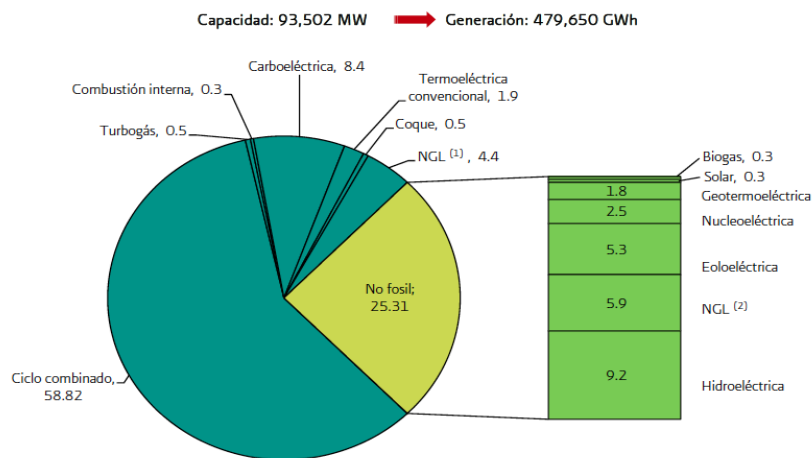
No obstante, es necesario asumir el peor de los escenarios puesto que con la reforma energética no queda claro todavía cómo se piensa cumplir con los objetivos y metas establecidas. De hecho, la propia ENE 2013-2027 ya no contempla estos escenarios, sino que se

⁴¹⁹ Loc. Cit. Pág. 163.

⁴²⁰ Una planta eléctrica toma alrededor de 7 años en construirse, más el tiempo para obtener los permisos ambientales y de seguridad y requiere de la construcción subterránea de depósitos para los desechos radioactivos. Construir 8 plantas de aquí al 2026 significaría que tendrían que su construcción tendría que traslaparse, lo cual implica costos de inversión altísimos que el Estado no está dispuesto a invertir.

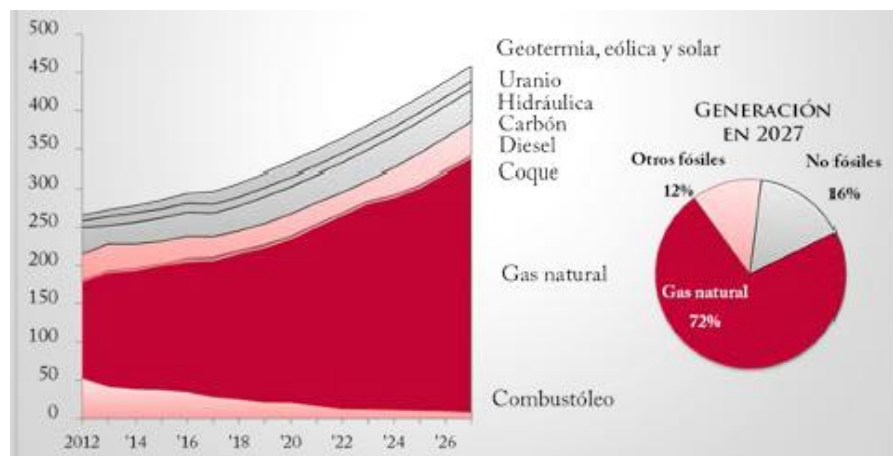
presenta solamente el escenario inercial. Esperemos que sea un defecto de la forma en que el documento pretende sintetizar la información, y no de la planeación del sector. De cualquier manera a continuación se presentan el escenario inercial de la ENE 2012, y el de la ENE 2013 sobre la prospectiva de la generación bruta del SEN en 2026 y 2027.

Gráfica 5.4. Generación bruta del SEN en 2026 en el escenario inercial (porcentaje).



Fuente: SENER, *Estrategia nacional de energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

Gráfica 5.5. Generación por tipo de combustible en el SEN en el escenario de planeación 2027 (twh).



Fuente: SENER, *Estrategia nacional de energía 2013-2027*, SENER, México, 2013.

Como se puede apreciar, 25.31% de la generación provendría de fuentes no fósiles y el casi 75% restante se generaría con fuentes fósiles en el caso de la ENE 2012. Por su parte, la ENE 2013 prevé que el porcentaje de electricidad generada con fuentes no fósiles disminuya a 16% y que la participación de los combustibles fósiles aumente a 84%, sobresaliendo el aumento del gas natural de casi 59% a 72%. Esto pone de relieve dos elementos de la ENE muy importantes. Por un lado, resulta evidente que no hay continuidad en la planeación energética a lo largo del tiempo. Por el otro, el actual gobierno no tiene previsto fomentar una mayor diversificación del portafolio; por el contrario, tiene previsto una mayor concentración del gas natural en la matriz energética. El problema, es que de no contar con la inversión privada (o pública) necesaria para incrementar la oferta de gas natural, tanto nacional, como importado, este escenario resulta completamente catastrófico.

El camino hacia el cual se oriente la transición energética en el futuro dependerá de cuatro factores fundamentales: el descubrimiento y aprovechamiento de nuevas reservas de gas natural a bajo costo; el incremento en la rentabilidad de las fuentes de energía renovables; la revalorización de la energía nuclear como una opción energética segura y confiable; y de la orientación que el gobierno quiera darle al sector energético. De acuerdo a lo visto hasta este momento, el gas natural no parece ser un combustible de transición hacia otras fuentes más limpias o renovables. Por el contrario, parece ser la base del crecimiento del SEN en el corto y mediano plazo, haciendo aún menos probable que a largo plazo se puedan dar los cambios en el portafolio energético hacia energías renovables.

Debido a la reforma energética y la apertura de la exploración y explotación de hidrocarburos por parte de empresas privadas, el descubrimiento y aprovechamiento de nuevas reservas de gas natural se vuelve una de las opciones más factibles a corto y mediano plazo. No obstante, hay que recordar que el que se haya creado el marco regulatorio necesario para esto,

no implica *per se* que habrá las inversiones necesarias para que esto pase. Hay que recordar que cuando se abrió el transporte y distribución del gas natural en 1995, no se obtuvieron los resultados esperados con la reforma. Aunque también hay que considerar que, en tanto que EEUU incrementa su producción de shale gas, la disponibilidad de este combustible a precios bajos parece estar garantizada. Esta situación hace más atractiva la inversión en gaseoductos, sobre todo si el CENAGAS comienza a funcionar de manera óptima y se evitan las prácticas desleales entre los concesionarios de los ductos. Por otro lado, la reforma permitirá la explotación de shale gas y la inversión en exploración y producción de gas natural, lo cual también aumentará la oferta interna de gas.

Si se logran solucionar los problemas de seguridad, falta de voluntad política y oposición social⁴²¹, la opción de aumentar la generación con centrales nucleoelectricas podría ser completamente viable puesto que se cuenta con los recursos humanos y el marco legal y normativo necesario para expandir la capacidad con esta energía⁴²². Incluso dentro de Laguna Verde se podría expandir la capacidad. Varios países, entre los que destacan Alemania, Suecia, Italia, Bélgica y Suiza dieron marcha atrás en su política nucleoelectrica desde los años 80, uniéndoseles otros después del accidente en la planta de Fukushima en marzo de 2011. Las barreras sociales para la expansión de la energía nuclear en México están asociadas a la seguridad y a la ausencia de una autoridad que sea responsable de la misma durante periodos largos de tiempo. Tomando en cuenta esto, es necesario seguir la investigación y desarrollo de proyectos sobre energía nuclear para determinar con mayor detalle su viabilidad técnica, política, financiera y social. La opción de iniciar una transición hacia energías renovables, es la menos viable debido a los altos costos de inversión y su poca rentabilidad, a la intermitencia de

⁴²¹ Aunque parece casi imposible generar la suficiente voluntad política para invertir recursos públicos en energía nuclear.

⁴²² SENER, *Estrategia nacional de energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

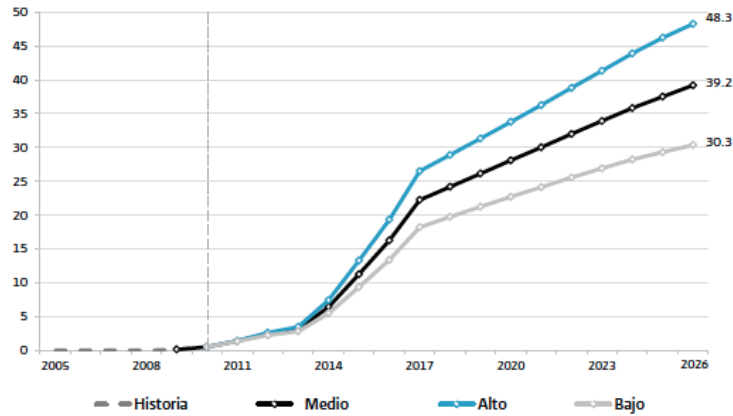
las tecnologías, así como al subsidio a los combustibles fósiles y la falta de voluntad política para impulsar una política activa de uso de energías renovables.

En cuestión de ahorro energético, se espera que el ahorro total en 2025 sea de 37.5 TWh, de los cuales 71.1% provendrá de los ahorros del sector residencial debido a los cambios en la norma oficial mexicana de eficiencia energética de lámparas para uso general y en la sustitución de focos incandescentes por halógenos primero, y por lámparas fluorescentes compactas después⁴²³. Para 2026 se espera que se alcancen los 39.2 TWh⁴²⁴. Por otro lado, se espera que haya un ahorro del 15% en 2026 del consumo final de energía. Para esto será necesario implementar las líneas de acción previstas por el PRONASE, así como fomentar la eficiencia energética dentro de todo el sector energético y tener un sistema de precios y tarifas que incentive el uso eficiente de la energía en los consumidores. No se profundiza en cuestiones de ahorro y la eficiencia energética dentro de las prospectivas gubernamentales o dentro de la propuesta de reforma presentada en 2013. No obstante, a menos de que se modifiquen sustancialmente los programas de ahorro y eficiencia energética, el panorama en este ámbito parece ser favorable. Como se vio, esta área de la transición energética es la que mejores resultados ha arrojado y la que mayor potencial tiene puesto que no se requiere de grandes recursos para impulsar su desarrollo por lo que se puede esperar que se sigan implementando estas estrategias.

⁴²³ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

⁴²⁴ SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012

Gráfica 5.6. Trayectoria de ahorro PRONASE, escenarios bajo, medio y alto para el periodo 2011-2026.



Fuente: SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012.

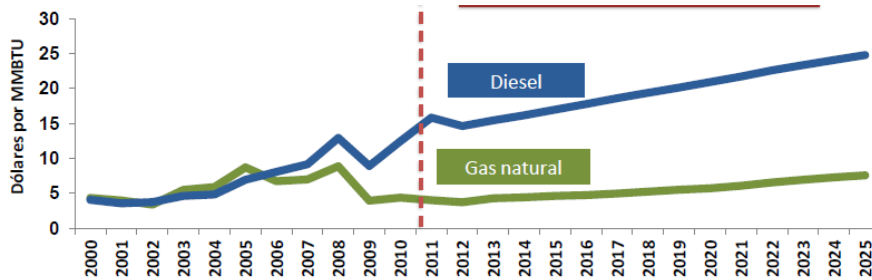
Finalmente, otra de las metas de la ENE 2012 era modificar el sistema tarifario para reducir los subsidios innecesarios de tal manera que se fomente el uso eficiente de la electricidad. En este sentido, la estrategia estaba enfocada a sólo aplicar subsidios focalizados. Con la reforma energética y el mercado mayorista para el suministro de electricidad, los subsidios deberán desaparecer de inmediato, si se quiere crear un mercado competitivo; incluso para el caso de CFE quien ahora deberá ser una empresa productiva. Esto significa que el Gobierno Federal tendrá que hacerse cargo del otorgamiento de subsidios en cuanto se abra el mercado, y por lo tanto, deberá tener un lugar un proceso de focalización eficiente de los subsidios.

En materia de gas natural, se estableció como objetivo incrementar la producción neta a 11,472 MMpcd para 2026. Para lograr esta meta sería necesario asignar los suficientes recursos para la explotación de este combustible, impulsar la explotación y desarrollo de proyectos de shale gas, así como desarrollar la infraestructura de transporte y/o almacenamiento (plantas

regasificadoras) necesaria para aprovechar la producción adicional. De no ser así, se espera que la producción sólo alcanzara los 8,958 MMpcd⁴²⁵. Con la aplicación de las modificaciones en el marco regulatorio derivado de la reforma energética recién aprobada se supone que la inversión privada permitirá llevar a cabo todos estos supuestos, y por ende cumplir, con la meta.

Se prevé que, hacia el 2025, los precios del gas natural se mantengan relativamente estables, lo que permite suponer que seguirá siendo el combustible más demandado en el sector industrial y eléctrico. En la gráfica a continuación se puede ver la evolución de los precios del gas natural en comparación con el diésel para el periodo 2000-2025.

Gráfica 5.7. Evolución de los precios de gas natural y diésel en 2000-2025. USD/MMBTU

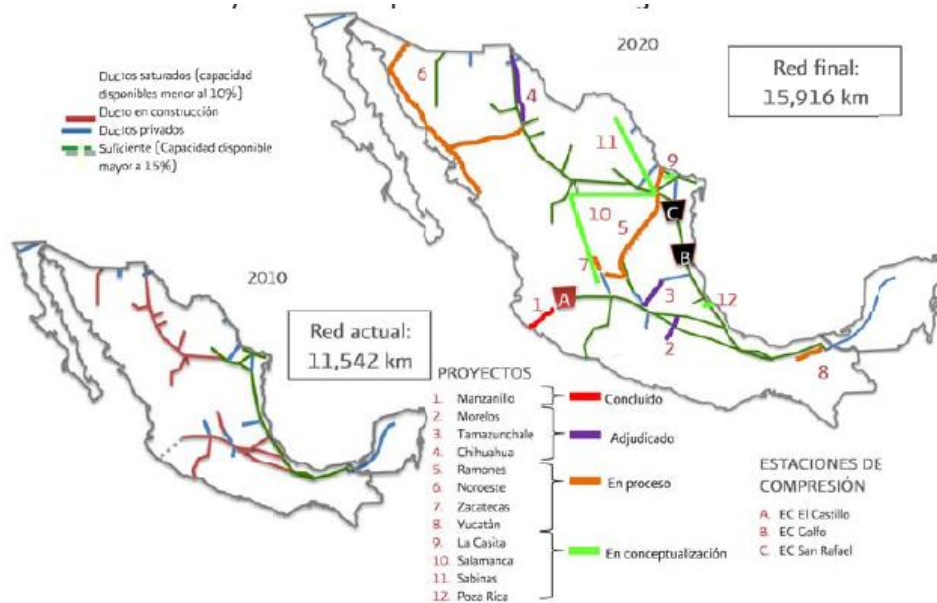


Fuente: De la Huerta, Jorge, *Abastecimiento de gas natural*, COGENERA-PEMEX, México, 2012.

Respecto al desarrollo de la red de transporte y distribución de gas natural, se espera que la red nacional de gaseoductos crezca como se muestra en el mapa 5.1 hacia el 2020.

⁴²⁵ En el escenario inercial se supone una inversión anual de 1.4%, mientras que en el escenario ENE la inversión anual equivale a 4%.

Mapa 5.1. Proyección de expansión de la red de gaseoductos hacia 2020.



Fuente: SENER, Estrategia Nacional de Energía 2012-2026, México, 2012.

Por su parte, la ENE 2013 considera diversificar las fuentes suministro mediante importaciones de gas natural y gas natural licuado, así como incrementar la capacidad de almacenamiento. Este documento plantea explícitamente que las importaciones continuarán creciendo, lo que significa que se renuncia por completo a una autarquía energética. La ENE 2013 dice que ***“La autosuficiencia no pretende maximizar la autonomía energética o minimizar la dependencia del exterior, sino abrir la posibilidad de dominar mejor el destino energético, promoviendo la realización de proyectos de conservación de energía en las industrias, creando fondos de inversión en infraestructura energética y/o áreas de investigación, y asignando de manera clara las obligaciones, derechos y responsabilidades de cada uno de los participantes en el sector”***⁴²⁶. Resulta interesante analizar este comentario porque, además de ser aberrante por

⁴²⁶ SENER, Estrategia Nacional de Energía 2013-2027, SENER, México, 2013.

su falta de comprensión acerca del concepto de autosuficiencia, es ilógico pretender “dominar mejor el destino energético” si este depende de actores y factores externos sujetos a leyes del mercado internacional. Por otro lado, si la ENE plantea garantizar un superávit en la producción de hidrocarburos para cubrir la demanda agregada, ¿cuál es la necesidad de importar?

En teoría, la ENE 2013 plantea mediciones parciales en 2018, 2024 y 2027 de los avances en los objetivos estratégicos. No obstante, cabe resaltar que estos no se encuentran explícitos en ninguna parte del documento; no se especifica cual es la meta a alcanzar en cada uno de estos años, ni siquiera para 2027. De acuerdo con este documento, la razón de no especificar las metas y las estrategias que se derivan de sus líneas de acción es para permitir a los responsables de cada una que cuenten con la libertad de implementar las políticas que estos consideren necesarias. Aunque podría parecer un acierto asignar responsables directos a cada una de las líneas de acción, resulta inútil y contraproducente para una estrategia de largo plazo que requiere ser planteada de manera central, permitir que cada uno de los actores actúe como mejor le parezca. Sobre todo porque el sector energético se ha caracterizado por carecer de coordinación y cooperación entre sus principales empresas, SENER y los entes reguladores. El objetivo inicial de la ENE era justamente crear una planeación a largo plazo que tuviera una visión conjunta e integral del sector, lo cual no se puede lograr si a cada actor se le permite hacer lo que considere más conveniente. Es evidente que cada uno tendrá una visión diferente de cómo deben hacerse las cosas e intereses particulares que defender. Si no existen metas claras y objetivos precisos impuestos de manera central es imposible que los diferentes actores se coordinen voluntariamente para llegar a un escenario que ni siquiera está especificado. Aunado a esto, los indicadores propuestos para medir los avances no son claros, ni pertinentes, ni agregan información valiosa a la medición de la evolución de los resultados “esperados”. Tampoco parecen tener una conexión clara con los objetivos estratégicos a los que se les asoció.

En la tabla 5.4 se muestran los indicadores que la ENE 2013 propuso para conseguir sus objetivos estratégicos.

Tabla 5.4. Indicadores de la ENE 2013.

		Elementos de integración		
		Sustentabilidad	Eficiencia	Seguridad
Objetivo estratégico		Indicador	Indicador	Indicador
		Emisiones de GEI del sector energético	Intensidad energética	Índice de independencia energética
<i>Impulso al crecimiento del PIB</i>	Participación del sector Energético en el PIB	Participación de fuentes no fósiles en la generación de electricidad	Porcentaje de transporte de petrolíferos por ruedas	Diversidad de fuentes en la matriz energética nacional
		Emisiones de CO2	Rendimiento de gasolinas y destilados intermedios	Días de autonomía en terminales de almacenamiento críticas: gasolinas
		Crecimiento en reservas probadas de hidrocarburos / crecimiento PIB	Tasa de restitución de reservas 1P	Líneas de transmisión en situación de saturación
		Relación Reservas Probadas / Producción	Aprovechamiento de gas natural	Capacidad de transporte de gas natural
<i>Inclusión social</i>	Consumo per cápita	Brecha entre regiones del consumo per-cápita de combustibles en sector residencial	Relación precio-costo de energía eléctrica	Crecimiento en abasto de energía mediante generación distribuida
		Proporción de hogares sin acceso a la electricidad	Equipamiento energético de los hogares	Medidas con comunidades para facilitar el desarrollo de líneas eléctricas y ductos
		Cobertura del servicio de energía eléctrica	Precio medio de energía eléctrica al consumidor	Participación del sector social en proyectos energéticos

Fuente: SENER, Estrategia Nacional de Energía 2013-2027, SENER, México, 2013.

Incluso si existiera una estrategia real a largo plazo de hacia dónde se quiere dirigir la política energética del país, pero que este documento no la presenta para ser más sintético, esta información debería ser pública. No existe una razón aceptable para que el gobierno federal no haya entregado un documento donde se especifiquen los elementos antes señalados. El hecho de que el Congreso haya aprobado un documento de este tipo pone en evidencia, nuevamente,

la falta de discusión y debate al interior del aparato Legislativo. México parece haber retrocedido a los peores años de presidencialismo.

El documento, al igual que la reforma de 2013, hablan acerca del crecimiento del PIB y los miles de empleos que se generarán a partir de la inversión privada en shale gas y renovables, pero nunca suponen la posibilidad de que estas inversiones no tengan lugar y mucho menos plantean que la mayor parte de los empleos generados serán temporales (durante la construcción de la infraestructura necesaria) o altamente especializados (no es un secreto que México, al igual que gran parte del mundo, carece del capital humano que requieren estas industrias). Por otro lado, el contenido nacional que deberán tener las nuevas empresas que participen en el sector será de alrededor de 25%, lo que significa que tres cuartas partes de estas empresas podrán “importar” a su personal. Como se puede ver, los beneficios que formaron parte de la propaganda de la reforma van desapareciendo poco a poco.

Como se pudo observar en esta sección, a pesar del discurso que se ha venido desarrollando por el gobierno federal desde la administración de Felipe Calderón, el gas natural no es, ni será en el mediano plazo un combustible de transición hacia fuentes de energía renovables. Por el contrario, la tendencia a aumentar su participación es evidente, y francamente, preocupante. Al parecer no se ha entendido que los hidrocarburos son recursos no renovables; que de las reservas que se han calculado sólo 31.5% son probadas, y el resto son probables y posibles lo cual implica mayores riesgos y mayores inversiones⁴²⁷; que la participación de capital privado no es la panacea para el sector; y que no se puede dar por sentado que por desregular los mercados energéticos las inversiones van a llegar.

Este capítulo pretendió poner de relieve que la tendencia a seguir utilizando gas natural

⁴²⁷ SENER, *Estrategia nacional de energía 2013-2027*, SENER, México, 2013.

y plantas de ciclo combinado para generar electricidad parece continuar hasta aproximadamente 2030. Evidentemente, existen factores como la innovación en tecnologías, la volatilidad de los precios de los combustibles y la implementación de políticas públicas que pueden modificar este escenario. Sin embargo, dado que el tiempo de reacción del sector es muy lento, se puede deducir que al menos en el corto y mediano plazo, las perspectivas citadas serán relativamente acertadas. En este sentido, no parece que el gas natural vaya a ser un combustible de transición hacia energías renovables, al menos, no en el corto y mediano plazo. Si realmente se quiere llevar a cabo una transición hacia energías renovables, se tendrá que mostrar una voluntad política muy fuerte para diseñar políticas más activas que incentiven su uso. Hasta el momento, no se ha definido qué pasará con la figura de los permisionarios bajo la nueva estructura. No se sabe si se respetaran los diferentes esquemas, qué papel desempeñaran dentro del mercado mayorista; ni siquiera se sabe bajo que legislación deberán regirse de ahora en adelante⁴²⁸. Esta situación no sólo genera incertidumbre, sino que también puede mandar señales erróneas sobre la certeza jurídica que los inversionistas tienen en el país, afectando evidentemente, el nivel de inversiones que se atraigan. Dado que todavía no queda claro cómo funcionará el sistema eléctrico mayorista, especular sobre estos temas resulta irrelevante si antes no se han resuelto los retos más importantes a los cuales el sector deberá hacer frente en el futuro cercano. Hasta el momento no se ha publicado una Estrategia Nacional de Energía que contemple las modificaciones que traerá la reforma energética, por lo que resulta casi imposible especular hacia donde se quiere llevar el país.

⁴²⁸ Entrevista con la Dra. Bouchot.

Conclusiones

A lo largo de estos cinco capítulos, esta tesis intentó demostrar que la transición energética hacia gas natural se utilizó como solución al problema de financiamiento público del sector eléctrico en materia de generación. Al aplicar el enfoque ecológico en el análisis de la transición energética hacia gas natural, se pudo apreciar que, en efecto, la conjunción de una crisis, de una coalición, de un “policy entrepreneur” y de una solución tuvieron como resultado que la transición hacia gas fuera una política activa. Es decir, la implementación activa de la transición hacia gas natural se debió a que Carlos Salinas de Gortari logró formar una coalición lo suficientemente fuerte como para que los problemas de financiamiento del sector eléctrico se intentaran solucionar mediante la apertura al capital privado en el área de generación. La decisión de llevar a cabo una transición hacia gas natural no provino de un deseo de utilizar combustibles más limpios en el parque de generación; tampoco se basó en la planeación estratégica entre el sector gasero, PEMEX, el sector eléctrico y CFE para coordinar una política energética a largo plazo. La formulación, legitimación e implementación de la transición energética como política pública se basó en que este combustible era utilizado por el ciclo combinado. Esta tecnología permitía reducir las emisiones de gases de efecto de invernadero, reducía los costos de inversión y generación, tenía una eficiencia energética muy alta, las centrales podían ser construidas en periodos breves (alrededor de dos años) y había una disponibilidad relativa de gas natural a precios bajos (al menos cuando se llevó a cabo la formulación de la política). Aunque México nunca se había interesado en explotar el gas natural hasta 1994, contaba con reservas abundantes en la Cuenca de Burgos y de Veracruz, así como con la posibilidad de importarlo desde Norteamérica. Sin embargo, cómo se pudo apreciar en el

capítulo 3, la razón de fondo para llevar a cabo una transición hacia gas natural fue que las innovaciones tecnológicas en el ciclo combinado permitían eliminar el monopolio vertical en el área de generación eléctrica. De esta manera, por primera vez, resultaba más eficiente, económicamente hablando, tener un mercado competitivo en el área de generación que mantener un monopolio integrado verticalmente.

Bajo este contexto, el Estado mexicano, un Estado que desde los años 70 se encontraba azotado continuamente por crisis económicas, decidió abrir a la inversión privada la generación de electricidad. Al abrir esta área de la industria eléctrica, el Estado se liberó de la presión económica de tener que invertir enormes recursos públicos para satisfacer la demanda creciente de electricidad. Este trabajo intentó poner de relieve que la transición hacia gas natural se implementó en el país para poder satisfacer la demanda de electricidad mediante la adición de capacidad instalada por medio de permisionarios privados.

Carlos Salinas de Gortari, visto como “policy entrepreneur”, vendió entre los diferentes actores políticos lo que éste consideró la mejor solución, en su opinión y en la de los grupos de interés involucrados, al problema de financiamiento del sector. Esto no quiere decir que haya sido la única, o la mejor solución al problema de financiamiento, sino que fue la solución que resultó ser óptima en un determinado momento de crisis. México tenía enormes problemas económicos desde mediados de los años 70 y la industria eléctrica se encontraba estancada desde entonces. Con esta política pública, el Estado no sólo se liberaba de la presión económica de tener que invertir en un sector fundamental para el desarrollo económico del país, sino que, al mismo tiempo lograría atraer inversión directa al país y podría cumplir con los compromisos internacionales contraídos a raíz de los préstamos internacionales que el país había adquirido.

La decisión de transitar hacia gas natural mediante la inclusión de permisionarios privados en el área de generación se tomó considerando las limitantes del contexto político, económico y del andamiaje institucional con el que el país contaba hasta los años 90. El sector energético mexicano, en su conjunto, es considerado un área estratégica de la nación a pesar de que, desde 2013, se haya abierto a la participación privada. Antes de la Revolución Mexicana, en 1910, la industria eléctrica estaba formada por muchas empresas, -algunas extranjeras, otras mexicanas- que suministraban el servicio. En estos primeros años, la industria eléctrica estuvo fuertemente asociada al desarrollo de la industria textil y minera del país, creando una simbiosis que permitió el desarrollo económico del país. Sin embargo, su desarrollo en esta primera etapa nunca respondió a la necesidad de llevar el servicio a la población en general. En ese momento, la tecnología más importante en el país era la hidráulica, por lo que resultaba necesario que el gobierno federal estableciera y centralizara las condiciones de las concesiones para explotar este recurso. Como parte del proceso de centralización gubernamental, Porfirio Díaz concentró el control de los recursos del país y su explotación bajo el gobierno federal.

Con la Revolución Mexicana inició la expansión del nacionalismo como ideología para sustentar el nuevo régimen y consolidar el Estado moderno mexicano. De esta manera, desde mediados de los años 10 y principios de los años 20 se fue formando un nacionalismo económico y político que se ve reflejado en el espíritu de la Constitución de 1917. El Estado (en tanto que representante de la Nación) ya no sólo estaba encargado de controlar los recursos naturales del país, sino que ahora era el propietario de los mismos. Aunque se permitió la explotación de estos recursos por parte de inversores privados, la modificación en la propiedad de los recursos generó tensiones constantes entre los empresarios (en su mayoría extranjeros) y el Estado. Los recursos eran propiedad de la nación, sin embargo, la renta obtenida por la producción,

distribución, transmisión y comercialización de la energía seguía correspondiendo a las empresas a pesar de los esfuerzos del gobierno federal por recuperar una parte de esta renta.

La industria eléctrica creció de manera lenta, pero continua, hasta finales de la segunda guerra mundial. Esto se debió a las tensiones entre empresarios y el gobierno, pero también a la falta de equipo para la industria. Durante los años 20 se dieron los primeros intentos por organizar y planear el sector eléctrico a nivel federal. Sin embargo, estos intentos no fueron exitosos debido a la hostilidad que las empresas extranjeras presentaron ante dichos planes. El sector eléctrico comenzó a desarrollarse, en gran medida gracias a la intervención gubernamental. Estas medidas fueron un claro reflejo de la política nacionalista producto de la Revolución, pero también el inicio de un nuevo modelo de desarrollo económico dirigido por el Estado puesto que no existía una burguesía nacional que fuera el motor del desarrollo industrial, comercial y agrícola.

A principios de los años 30, México federalizó la industria eléctrica, le otorgó jurisdicción federal sobre la industria al gobierno federal y revisó y aumentó las tarifas. Ante los reclamos y conflictos que surgieron entre las empresas eléctricas y el gobierno federal, el entonces presidente Abelardo Rodríguez anunció que se estaba preparando la nacionalización de la industria en 1933. El inicio de los años 30 muestra claramente como los gobiernos revolucionarios fueron intentando retomar el control de la industria poco a poco, primero negociando y posteriormente, coaccionando a las empresas en una evidente política nacionalista que, a la vez, les permitía concentrar cada vez más poder en la figura del ejecutivo.

En 1933 se comienza a ver a la electricidad como un bien público que debe llegar a toda la población. Con esto en mira, se comienza a crear planes de electrificación nacional. Es importante resaltar que el gobierno cardenista sentó las bases para crear un modelo de

desarrollo hacia dentro. Este modelo propició que las industrias del sector energético florecieran y se convirtieran en un sector estratégico para el gobierno, no sólo desde el punto de vista económico, sino también político. Esto es de gran importancia ya que tuvo fuertes repercusiones en la forma en que se solucionaron los problemas que surgieron a partir de 1982 y la solución que se les dio, incluida la transición energética. Por otro lado, con su política de creciente inversión estatal dirigida a la construcción de obras de infraestructura básica se pudo llevar a cabo la industrialización del país. Es gracias a esta inversión estatal derivada de la adopción del modelo de sustitución de importaciones que comenzaron a crearse muchas de las paraestatales del país y que se inició la industrialización del país a partir de impulsar la producción interna.

Los conflictos derivados de los cambios en la propiedad de los recursos, de las nuevas regulaciones, y del creciente apoyo al sector obrero tuvieron como consecuencia que, en 1938, bajo el mandato de Lázaro Cárdenas, se expropiara la industria petrolera. Este evento incrementó las tensiones entre los empresarios extranjeros y el Estado, lo que a su vez tuvo como consecuencia que, en 1940, se justificara que la industria petrolera funcionara como un monopolio. Estos cambios sentaron un precedente en la organización de la industria eléctrica. Ambos sectores, el de hidrocarburos y el eléctrico, comenzaron a verse como un brazo del Estado más que como empresas paraestatales (CFE se había creado en 1937). Las paraestatales fungieron como catalizador del desarrollo económico del país durante el “milagro mexicano” mediante el abasto de energéticos a bajos precios que ayudaron a industrializar al país. Aunado a esto, la electricidad comenzó a verse como un instrumento de la política social del país. Por otro lado, sobresale que es durante esta etapa que comienza a utilizarse el combustóleo como fuente de energía dentro del sector eléctrico ya que gran parte de la producción de este combustible no podía comercializarse en el extranjero debido a los altos contenidos de azufre

que tenía. Aunque las plantas hidroeléctricas continuaron aportando casi el 60% de la generación eléctrica, las plantas termoeléctricas comenzaron a adquirir una importancia mayor.

En 1960, casi treinta años después de su anuncio, se llevó a cabo la nacionalización de la industria eléctrica. El expresidente Adolfo López Mateos decidió nacionalizar la industria. Durante varias décadas del siglo XX, el esquema de exclusividad estatal fue el apropiado para integrar el sistema eléctrico nacional y ampliar su cobertura a todo el territorio del país. La tecnología disponible y la escala de los proyectos requeridos, así como las fuentes de inversión existentes, hicieron necesario que esta etapa del crecimiento se diera a partir de la centralización de los instrumentos de desarrollo de la industria eléctrica en el sector público. De esta manera, la industria mexicana pasó de un modelo de mercado sin prácticamente ninguna regulación, a un modelo monopólico, dirigido y regulado por el Estado. En estas condiciones, considerar a la electricidad como área estratégica a cargo del Estado en forma exclusiva fue el sustento natural para la consolidación de la infraestructura eléctrica nacional.

A partir de la nacionalización, y hasta los años 80, la industria eléctrica nacional tuvo su época dorada. Se decidió integrar la industria eléctrica bajo la dirección de la CFE y LyFC para llevar a cabo el programa de electrificación nacional. El programa fue un éxito, el servicio llegó a la mayor parte de la población, sirviendo, además, como un instrumento de la política social de los gobiernos posrevolucionarios. No obstante, es necesario recordar que este auge estuvo sustentado en préstamos internacionales y en una política tarifaria que, además de contar con subsidios ineficientes, evitó que la CFE tuviera finanzas sanas, limitando su capacidad de inversión, y por ende de autosustentabilidad. De esta manera, mientras que la nacionalización de la industria eléctrica mandaba un fuerte mensaje nacionalista, por el otro se intentaba conciliar con actores internacionales para poder ser objeto de créditos, y de esta manera seguir

implementando los proyectos nacionales. Este periodo es importante porque pone en evidencia los primeros conflictos serios entre liberales y nacionalistas al interior del gobierno.

A partir de los años 70, el modelo de sustitución de importaciones comenzó una etapa de franca decadencia a pesar de contar con una bonanza petrolera desde mediados de esta década. El sistema político en sí mismo entró en crisis luego del mal manejo que se le había dado al movimiento estudiantil de 1968. La gente percibía los altos niveles de corrupción y la ausencia de una democracia real donde se permitiera la participación, pero hasta entonces, la gente tenía una buena calidad de vida y el gobierno había cumplido con sus demandas. Sin embargo, la represión violenta que se le dio a este movimiento tuvo como resultado que las clases medias empezaran a cuestionar al gobierno y la forma en que respondía al cuestionamiento del sistema. Tras el reciente descubrimiento de varios yacimientos a partir de 1972, pero sobre todo con el descubrimiento del yacimiento gigante de Cantarell en 1979, el gobierno decidió incrementar la renta que extraía de este sector para financiar gran parte de su gasto público. Esto tuvo como resultado una *petrolización* de la economía, lo cual, aunado a las recurrentes crisis económicas que tuvieron lugar desde 1976, generaron que, en 1982, tras la caída en los precios del petróleo del año anterior, México entrara en la peor crisis económica hasta ese momento.

Como resultado de estos problemas, el ala liberal del PRI entró como gabinete presidencial en 1982 por primera vez. Aunque anteriormente se había mantenido una economía mixta, el discurso del gobierno federal siempre había mantenido su cercanía con los principios revolucionarios y nacionalistas que el partido había adoptado desde su creación. El presidente De la Madrid y su gabinete introdujeron al modelo "neoliberal" a México como respuesta a los problemas económicos y sociales que el modelo de Estado interventor y de desarrollo hacia dentro había generado. Este nuevo modelo se caracterizó por pregonar la superioridad de las fuerzas del mercado sobre el poder del Estado para solucionar los problemas de la sociedad por

lo que fomentaba la privatización de áreas económicas que hasta entonces eran desempeñadas por el Estado. Tras los recientes fracasos económicos que el modelo de Estado interventor había tenido, la idea de que el sector privado era más eficiente para distribuir los recursos no tuvo mucha dificultad para permear dentro de los gobiernos, académicos e incluso la sociedad. Miguel de la Madrid y sus sucesores formaron sus gabinetes con tecnócratas conservadores que habían pertenecido en general al sector financiero y que se enmarcaban en un espectro ideológico y político reducido que apoyaba la teoría económica neoclásica y las políticas ortodoxas.

México, fuertemente afectado por las continuas crisis económicas y el endeudamiento, tuvo que implementar las “reformas estructurales” que organismos internacionales como el Banco Mundial y el Fondo Monetario Internacional le impusieron a cambio de préstamos. No obstante, es necesario aclarar que estas medidas neoliberales no fueron retomadas de manera exacta; se creó un “neoliberalismo mexicano”, o como Víctor Rodríguez lo nombra, un estatismo moderno, en el que se adaptaron estos principios a los factores institucionales e históricos que predominaban en el país. De hecho, se utilizó el centralismo que caracterizó al sistema político desde los gobiernos posrevolucionarios para implementar todos estos cambios y asegurar la sobrevivencia del régimen.

Durante este periodo de crisis, el sector eléctrico dejó de ser una fuente de desarrollo económico y se convirtió, por el contrario, en una carga financiera. Dado que el sector energético era un área estratégica para el país, no se podía eliminar el monopolio estatal, más por factores políticos que económicos. Como se pudo ver a lo largo de este trabajo, el sector energético cuenta, hasta la fecha, con un fuerte contenido ideológico nacionalista, por lo que llevar a cabo una privatización de cualquiera de sus sectores habría implicado costos políticos enormes. El Estado no contaba con los recursos para financiar la expansión de la generación

eléctrica, pero tampoco podía privatizar el sector, por lo que se debía encontrar una solución intermedia.

Para sortear este problema, en 1992, se decidió abrir sólo el área de generación eléctrica a la participación privada. De esta manera se conservaba el control estatal dentro de la industria, pero el Estado se liberaba de ejercer inversión pública en esa área. Dado que los avances tecnológicos habían permitido que el ciclo combinado redujera los costos de inversión y operación, el monopolio vertical ya no resultaba necesario dentro de la generación. Motivo por el cual, parecía lógico continuar con el proceso que De la Madrid había iniciado y abrir el resto de la generación no destinada al servicio público a la inversión privada. Desde principios de los años 80, el gobierno de De la Madrid había dado los primeros pasos hacia la apertura en la generación al crear figuras jurídicas de aquellos consumidores que no formaban parte del servicio público. Con las nuevas figuras de autoabastecimiento y cogeneración -áreas prioritarias, no estratégicas-, el Estado permitió la participación privada sin poner en riesgo el control vertical de la industria. Recordemos que la diferencia entre estos dos tipos de actividades se dio como una modificación constitucional importantísima que tuvo sus orígenes en la implementación del modelo neoliberal en el país en la que se reorganizan las áreas exclusivas del Estado.

Sin embargo, como ya se mencionó, transitar hacia gas natural mediante la incorporación de permisionarios en el área de generación no era la única opción viable para financiar el crecimiento de la industria. Otra opción que pudo haber reemplazado a la apertura a la participación privada fue modificar la estructura tarifaria y modificar la política fiscal de PEMEX y CFE para que estas fueran autosustentables. En este sentido, si se hubiera renunciado a la función de estas empresas como un brazo de la administración y se les hubiera permitido funcionar como empresas energéticas, no hubiera sido necesario dismantelar el monopolio (en

la generación de electricidad y transporte y distribución de gas). Sin embargo, estas opciones hubieran significado costos políticos a corto plazo que el gobierno y el PRI no quisieron asumir, además de que debieron haberse implementado varios años antes para que las empresas pudieran cubrir con sus propios ingresos la creciente demanda de sus productos.

Al abrir la generación a la inversión privada, Salinas de Gortari logró cumplir con sus compromisos internacionales (tanto ambientales como económicos) y atraer inversión privada sin comprometer el monopolio estatal de electricidad. Aunado a esto, el gas natural se presentaba como el combustible con fósil con mejor eficiencia energética, menos generación de emisiones de gas invernadero y que además, había en relativa abundancia en el país. Al menos en el corto plazo, parecía ser una situación “*ganar-ganar*”.

Desde principios de los años 90, y en especial a partir de 1995 se llevó a cabo una política de fomento del gas natural en todos los sectores del país. La noción de seguridad energética dejó de asociarse a la idea de autarquía y comenzó un fuerte impulso a las importaciones de gas natural desde Norte América y otros mercados. Como parte de esta política, y respondiendo en gran medida a los mismos factores que la apertura a la inversión privada en generación eléctrica, en 1995 se abrió el transporte y distribución de gas natural al capital privado. Es decir, dado que PEMEX no contaba con los recursos financieros para ampliar por sí mismo el Sistema Nacional de Gaseoductos, se permitió la entrada de inversores privados para desarrollar esta infraestructura. No obstante, esta medida no tuvo el éxito esperado y los problemas de una creciente concentración del portafolio energético en gas natural se han venido observando desde principios del siglo XXI.

Dado que el ciclo combinado es la tecnología más rentable en este momento, la diversificación de la matriz energética ha sido débil. A principios de los años 2000 se inició una

política de fomento de energías renovables, para reducir la dependencia en el gas natural. No obstante, las barreras legales, la falta de certidumbre jurídica, la intermitencia asociada a estas tecnologías y sus altos costos de inversión no permitieron que este tipo de fuentes de energía fueran competitivas en comparación con el ciclo combinado. Se han llevado a cabo múltiples esfuerzos para iniciar una transición energética hacia energías renovables; sin embargo, estos esfuerzos no tendrán los resultados esperados hasta que no se eliminen los subsidios a los combustibles fósiles y mientras se sigan favoreciendo criterios puramente económicos al momento de decidir qué tipo de energía se va a despachar.

La apertura del área de generación de electricidad ha tenido como consecuencia una “sobregasificación” del portafolio energético, inhibiendo el uso de otro tipo de tecnologías, en especial, renovables. Pero también ha tenido como efecto modificar la estructura de la industria eléctrica. Aunque los primeros años, el esquema de permisionarios no despegó como se tenía pensado, a partir del año 2000, estos actores comenzaron a cobrar mayor importancia. De haber un solo permisionario en el año 2000, en 2002 había ya 26 empresas que aportaban el 18% de la generación de electricidad, y, en el 2011, 40% del total. Esto es de gran importancia, porque la presencia de los permisionarios no sólo permitió que se satisficiera la demanda de electricidad, también reorientó el portafolio energético hacia gas natural, y permitió que se las localidades donde se establecieron tuvieran un mayor desarrollo económico. Sin embargo, con la reforma de 2013 no queda claro que pasará con los permisionarios. Se sabe que habrá un mercado eléctrico mayorista, pero no se sabe qué papel desempeñaran los permisionarios, si continuarán vendiendo su producción a CFE (en el caso de los PIEs), si se les permitirá mantenerse fuera del mercado, o siquiera bajo qué regulación estarán actuando.

Por otro lado, la transición energética hacia gas natural en el sector eléctrico, así como su mayor consumo en el sector industrial han tenido como consecuencia un incremento enorme

en su consumo nacional. Mientras que en 1997 éramos prácticamente autosuficientes en este combustible, para 2013 se importaba el 33% del consumo total. Desde principios de los años 2000 la seguridad energética del país se ha visto vulnerada por la volatilidad de los precios del gas, la falta de infraestructura para importar este combustible, y la incapacidad técnica y económica de PEMEX para incrementar y sostener la producción nacional de gas.

La decisión de “gasificar” el país no estuvo basada en la capacidad real del país para abastecer la demanda de este combustible a largo plazo. Aunque si bien es cierto que México contaba con reservas importantes de gas natural y, además, contaba con la posibilidad de importar el gas desde Norteamérica, no se tomaron las previsiones suficientes en materia de infraestructura (para el caso de la importación) o de inversión para que PEMEX pudiera incrementar su exploración y producción nacional. Evidentemente la apertura del transporte y distribución de gas de 1995; la inversión en la Cuenca de Burgos y de Veracruz a partir de 1997; y la apertura a inversión privada en el gas no asociado en 2005, son políticas que han intentado solucionar el problema de abasto que ha surgido a partir de la “gasificación del país”. Sin embargo, estos esfuerzos no han resultado exitosos en la medida necesaria, lo que ha implicado que en los últimos dos años se presenten serios problemas de desabasto en el país. Por otro lado, resulta fundamental remarcar que la importación de gas natural desde EEUU a precios bajos tuvo como efecto perverso desincentivar la exploración y producción de gas natural. Esto ha tenido consecuencias graves en los últimos años: tan sólo en 2013 hubo 22 alertas críticas, perjudicando seriamente al sector industrial del país y poniendo en riesgo la operación del SEN. Además, la estabilidad en los precios de este combustible no puede ni debe darse por sentado. Ya desde inicios de este siglo se ha demostrado que la volatilidad en los precios del gas puede traer serias consecuencias para el país.

La transición energética hacia gas natural, mediante la apertura del sector eléctrico en el área de generación, permitió solucionar la crisis de financiamiento que tenía el sector desde los años 80. No sólo se cubrió la demanda esperada de electricidad, sino que la oferta superó la demanda a principios de siglo, haciendo que la percepción de crisis desapareciera. Esto tuvo como resultado que las siguientes iniciativas de reforma al sector eléctrico no contaran con el apoyo político necesario. Las propuestas de Zedillo y Fox no eran necesarias desde el punto de vista técnico, y además, no contaban con el apoyo político porque, tanto CFE, como los permisionarios, el gobierno federal, e incluso la sociedad, no querían renunciar al statu quo. No fue sino hasta 2013, que el presidente Peña Nieto se posicionó nuevamente como “policy entrepreneur” y promovió una reforma energética integral, a pesar de que el esquema que se estaba implementando en el sector eléctrico continuaba siendo relativamente funcional.

Los retos a los que deberá hacer frente la industria eléctrica mexicana en el futuro son impresionantes. Sin duda alguna, ha sido la reforma más agresiva al sector eléctrico en toda su historia. Las experiencias internacionales nos muestran que la liberalización del mercado eléctrico no siempre ha traído consigo mayor eficiencia, menores costos para los usuarios finales y un sistema más competitivo. Será necesario aprender de los errores de otros para no incurrir en terribles errores que pueden tener consecuencias fatales para la CFE, el mercado eléctrico como conjunto, y en especial, para el consumidor final. La reforma pretende solucionar todos los problemas del sector mediante la apertura a la inversión privada en todas las áreas del sector: desde hidrocarburos, hasta electricidad; desde exploración y producción, hasta transporte y distribución; en generación, transmisión, distribución⁴²⁹ e incluso comercialización. Sin embargo, nuestra propia historia nos ha demostrado en más de una ocasión que las reformas para garantizar la apertura no necesariamente significan que las condiciones resulten atractivas a los

⁴²⁹ Transmisión y distribución se mantienen como parte del servicio público, sin embargo son actividades prioritarias del Estado por lo que se permite la participación privada mediante convenios.

inversores. La inversión privada no está garantizada, y en opinión de la autora, algunas de las medidas que la reforma propone, como la obligación de adquirir certificados de Energías Limpias, pueden incluso inhibirla. Por otro lado, la reforma no resuelve el problema del portafolio energético. Se plantea fomentar las energías renovables y/o alternativas, pero al mismo tiempo se sigue favoreciendo la utilización de gas natural. Se dice que México está implementando una transición hacia energías renovables, y sin embargo, la planeación energética a mediano plazo muestra que no es así y que el gas natural se seguirá utilizando de manera predominante.

Aunque la reforma constitucional fue aprobada a finales de 2013, a mediados de 2014, sigue sin terminarse la legislación secundaria en materia energética, a pesar de que sus leyes debían estar aprobadas para abril de 2014. Algunos expertos del sector han mostrado preocupación por la falta de consistencia en las iniciativas de legislación secundaria⁴³⁰. Aunado a esto, se sigue arrastrando el problema de planeación sectorial a largo plazo. Aunque sin duda alguna la transición energética hacia gas ha traído algunos problemas, y puede traer aún más, el sector energético mexicano, y en particular el sector eléctrico, deberán hacer frente a nuevos retos, antes de poder solucionar los viejos problemas. Como se mencionó al inicio de este trabajo, en el futuro será necesario analizar las implicaciones que el nuevo mercado eléctrico mayorista tendrá sobre la planeación energética y la selección del portafolio energético. Además, también será necesario estudiar la situación de las empresas productivas estatales dentro de la nueva estructura del sector energético, así como las consecuencias sociales que la reforma pueda tener. En particular, será de gran importancia examinar qué va a pasar con el subsidio a cierto tipo de usuarios, cómo se manejará la posibilidad de expropiar terrenos que se consideren de utilidad pública y el impacto ambiental que este tipo de actividades tengan.

⁴³⁰ Entrevista con la Dra. Cynthia Bouchot, así como artículos de David Shields y Ángel de la Vega.

Bibliografía

Acosta, Francisco, "Mitos y realidades de la ENE", *Forbes*, México, marzo 2013.

Acosta, Miguel, *Segundo curso de derecho administrativo*, Porrúa, México, 1993.

Alcocer, Jorge, "Economía mexicana: Las lecciones pendientes", *Nexos*, México, mayo 1991.

Apodaca, José Luis, « Generación y suministro de electricidad », *Política energética*, UNAM, México, 2007.

Apodaca, José Luis, "Mensaje al nuevo Director de la CFE", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 30 de septiembre de 2012.

Apodaca, José Luis, "Para reflexionar sobre la desaparición de LFC", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 28 de octubre de 2009.

Arriola, Carlos, *El miedo a gobernar. La verdadera historia del PAN*, Ed. Océano, México, 2008.

Barcón, Santiago, *La gestión energética*, AMESCO, México, 26 septiembre de 2011.

Belmont, Edgar, "La reforma energética y la neutralización de lo político", *El Cotidiano*, N° 165, enero-febrero, UAM, 2011.

Belmont, Edgar, « Entorno y estructura: los límites del marco de acción de los electricistas del SME », *Revista Nueva Antropología*, Julio Vol. XX, N° 66, UNAM, México, 2006.

Bertrand, Badie, y Morlino, Leonardo, *The International Encyclopedia of Political Science*, SAGE, Londres, 2011.

Bolívar, Eric, *El Sistema Eléctrico Nacional*, CFE, México, 2006.

Bradley, John, *Fuel and power in Latin America*, Bureau of Foreign and Domestic Commerce, Washington, 1931.

Braun, Eliezer, « La electricidad en México », *Electromagnetismo: de la ciencia a la tecnología*, FCE, México, 1992.

Breceda, Miguel, « La petrolización de la economía mexicana », *Momento Económico*, N° 37, IIE-UNAM, 1988.

Brum, Myriam, *La evaluación de políticas y programas públicos. El caso de los programas de desarrollo social en México*, M. A. Porrúa, México, 2006.

Cámara de diputados, *Evolución y Perspectiva del Sector Energético en México: 1970-2000*, México, 2001.

Cámara de diputados, *La participación privada en la industria eléctrica nacional y la Propuesta de Modernización del Sector Eléctrico en los mercados de grandes consumidores*, México, 2002.

Cámara de diputados, *Ley del Servicio Público de Energía Eléctrica*, Artículo 3º, DOF, 23 diciembre de 1992.

Cámara de diputados, *Ley General del Equilibrio Ecológico y la Protección del ambiente*, artículo 3, párrafo XI, DOF, 13 diciembre 1996.

Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, DOF, México, 29 de noviembre de 2008.

Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento de Energías Renovables y el Financiamiento de la Transición Energética*, DOF, México, 29 de noviembre de 2008.

Cámara de diputados, *Ley para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, DOF, México, 28 de noviembre de 2008.

Cámara de diputados, *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, DOF, México, 27 de noviembre de 2009.

Cámara de Diputados, *Programa Nacional para el Aprovechamiento Sustentable de la Energía 2009-2012*, DOF, México, 27 de noviembre de 2009.

Carmona, Doracelia, "Inicia el proceso de Nacionalización de la industria eléctrica », Memoria política de México, INEP, México, 1960.

CEPAL, *Retos y posibles soluciones para el sector energético mexicano*, CEPAL, México, 2001.

CFE, *CFE y la electricidad*, México, 2012. Consultado el 08 de marzo de 2013 en http://www.cfe.gob.mx/ConoceCFE/1_AcercadeCFE/CFE_y_la_electricidad_en_Mexico/Paginas/CFEylaelectricidadMexico.aspx

CFE, *Programa de obras e inversión del sector eléctrico 2012-2026*, CFE, México, 2012.

Cohen, Nissim, "Policy entrepreneurs and the design of public policy: the case of the national health insurance Law in Israel", *Journal of Social Research and Policy*, Vol. 3, N° 1, Julio 2012.

Congreso de la Unión, *Decreto por el que se reforman y adicionan diversas disposiciones de la Constitución Política de los Estados Unidos Mexicanos, en Materia de Energía*, DOF, México, 20 de diciembre de 2013.

Congreso de la Unión, *Dictamen de las comisiones unidas de puntos Constitucionales; de energía, y estudios legislativos, primera, Con proyecto de decreto por el que se reforman y adicionan Diversas disposiciones de la constitución política de los Estados unidos mexicanos en materia de energía*, Senado de la República, México, 2013.

Contreras, Jaime, "EPN envía al Senado terna para Comisión Nacional de Hidrocarburos", *Excélsior*, México, 26 de abril de 2014.

- Cordera, Rolando, "Privatizar: qué, con qué, para qué", *Nexos*, México, junio 1989.
- Cornejo, Sarahí, "Los efectos del TLCAN en los cambios de la organización de la industria eléctrica en México", Coloquio Internacional, *Energía, reformas institucionales y desarrollo en AL*, UNAM-Université de Grenoble, México DF del 5-7 de noviembre, 2003.
- Corrales, Gil, *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*, INECC, México, 2009.
- CRE, « Tabla de permisos de generación e importación de energía eléctrica administrados a marzo del 2013 », *Estadísticas Electricidad*, México, 2013. Consultado en <http://www.cre.gob.mx/documento/1565.pdf> el 30 de abril de 2013.
- De la Huerta, Jorge, *Abastecimiento de gas natural*, COGENERA-PEMEX, México, 2012.
- De la Vega, Ángel, « De los diagnósticos y escenarios a las nuevas construcciones institucionales y regulatorias », *Economía UNAM*, UNAM, Vol. 2, Núm. 4, México, 2005.
- Díaz, Alejandro, « Cambio estructural y regulación del sector eléctrico mexicano », *Economía Informa*, UNAM, México, N° 331, noviembre-diciembre de 2004.
- Díaz-Bautista, Alejandro, "Un análisis económico político para México del Protocolo de Kioto", *Desarrollo local Sostenible*, Vol. 1, N°1, México, 2008.
- El Club de Roma, *The story of the Club of Rome*. Consultado en <http://www.clubofrome.org/?p=375> el día 24 de agosto de 2012.
- El Universal, « La historia de Luz y Fuerza del Centro », *Cronología*, Ciudad de México, 11 de octubre 2009.
- Elizalde, Alberto, et al, *Use of renewable energy in the electric power generation sector in Mexico: political, regulatory, economic and technical issues from 1965 to 2018*, World energy Council, Londres, 2010.
- Escobar, Lorena y Jesús, Jiménez, "Crisis económica, crisis energética y libre mercado", *Revista Digital Universitaria*, Vol. 10, N°5, México, 10 de mayo 2009.
- Estévez, Alejandro y Esper, Susana, *Las políticas públicas cognitivas: El enfoque de las coaliciones defensoras*, UBA, Buenos aires, 2006.
- Estrada, Javier, *Mercado de gas natural*, CRE, México, 2001.
- Flores, Leonor, "Régimen fiscal de Pemex, ajustado en 10 años", *El Economista*, México, 01 de mayo de 2014.
- Gil, Miguel Ángel, *Crónica del Instituto Nacional de Ecología*, INE, México. 2009.
- Gobierno Federal, *Resumen ejecutivo de la Reforma Energética*, México, 2013. Consultado en línea el 28 de enero de 2014 en <http://consulmex.sre.gob.mx/littlerock/images/stories/PDF/re.pdf> y <http://cdn.reformaenergetica.gob.mx/explicacion.pdf>

González, Salvador, "Mala señal la de Felipe Calderón", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 19 de octubre de 2009.

GTZ-SENER, *Energías renovables para el desarrollo sustentable en México*, SENER, México, 2009.

Guimarães, Roberto, "Desarrollo sustentable: ¿propuesta alternativa o retórica neoliberal?", *EURE*, Vol. 20, diciembre 1994, Santiago.

Hiriart, Gerardo, *Evaluación de la energía geotérmica en México*, BID, México, 2011.

Historia General de México, El Colegio de México, México, 2008.

Huerta, Juan, "¿Por fin, Estrategia Nacional de Energía?", *La Crónica*, México, 09 de abril de 2010.

Huerta, Guadalupe, « Empresa pública. Presente y Pasado », *Gestión y estrategia*, N°4, UAM.

Jones, Charles, *An introduction to the study of Public Policy*, Duxbury Press, California, 1970.

Kingdon, John, *Agendas, Alternatives, and Public policies*, Harper Collins, 1995.

Kraft, Michael, *Public policy: politics, analysis, and alternatives*, CQ Press, Washington, D.C., 2011.

Lasa, Alcides José, *Deuda, inflación y déficit. Una perspectiva macroeconómica de la política fiscal*, UAM, México, 1997.

Lindblom, Charles, *The Policy-making Process*, Prentice Hall, New Jersey, 1980.

López, Samantha, *Derecho administrativo II*, Red Tercer milenio, México, 2012.

López-portillo, José, "Nacionalistas VS neoliberales", *Nexos*, México, junio 1999.

Martínez, Guillermo, « Integración y Desarrollo de la Industria Eléctrica de México. La obra », *Trimestre Económico*, Vol. 38, No. 150(2), Abril-Junio de 1971.

Martínez, Iñigo, « Transición hacia fuentes renovables de energía en América del norte ¿Hacia una cooperación más equitativa de la región? », *Economía Informa*, UNAM, núm. 359, julio-agosto, 2009, México.

Méndez, José Luis, "La política pública como variable dependiente: hacia un análisis más integral de las políticas públicas", *Foro Internacional* N°33, México, 1993.

Meyer, Lorenzo, "El límite neoliberal", *Nexos*, México, junio 1991.

Micheli, Jordy, "Política ambiental en México y su dimensión regional", *Región y sociedad*, Vol. XIV, N° 23, El Colegio de Sonora, 2002.

Mintrom, Michael y Norman, Phillipa, "Policy Entrepreneurship and policy change", *The Policy Studies Journal*, Vol. 37, N° 4, 2009.

Mintrom, Michael y Vergari, Sandra, "Advocacy Coalitions, Policy Entrepreneurs and Policy Change", *Policy Studies Journal*, Vol. 24, N°3, 1996.

Moreno, Luis Ramón, El estado actual de las energías renovables en México, El papel de las redes de innovación y la energía renovable en la competitividad regional, Baja California, 2009.

Muñoz, José Manuel, "Tecnologías en competencia ¿Qué generación eléctrica necesitamos en CFE y LyFC?", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 2006.

Navarrete, Jorge, "Foro sobre la Transición y seguridad energéticas" organizado por el Senado de la República, México, 27 de mayo de 2008.

Observatorio Ciudadano de la Energía, "La huelga del SME contra LyFC fue apagada", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 16 de marzo de 2008.

Observatorio Ciudadano de la Energía, "Puntos clave de la propuesta de Reforma Energética de Cuauhtémoc Cárdenas", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 02 de septiembre de 2013.

ONU, *Nuestro futuro común*, Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo, Estocolmo, 1987.

Ornelas, Jaime, "Las reformas estructurales", *Economía informa*, N° 331 noviembre-diciembre de 2004, UNAM, México.

Ornelas, Jaime, « Acerca de la reforma al sector eléctrico », *Economía informa*, UNAM, N° 320, México, 2003.

Orozco, Víctor "Las fobias contra los trabajadores", Observatorio Ciudadano de la Energía, México, 20 de octubre de 2009.

Parra, Alma, « Los orígenes de la industria eléctrica en México: las compañías británicas de electricidad (1900-1929) », *Historias*, 1988, n° 19,

PEMEX, *Estudios de plays y su impacto en la exploración petrolera*, PEMEX PEP, México, 2011.

PEMEX, *Principales elementos del plan de negocios de Petróleos Mexicanos y sus organismos subsidiarios 2014-2018*, PEMEX, México, 2013.

Peters, Guy, "Types of Democratic Systems and Types of Public Policy: An Empirical Examination", *Comparative politics*, Vol. 9, No. 3, 1977.

PNUMA, *Informe de la Comisión Mundial sobre el Medio Ambiente y el Desarrollo: Nuestro Futuro Común*, 1987. Consultado en <http://daccess-dds-ny.un.org/doc/UNDOC/GEN/N87/184/67/IMG/N8718467.pdf?OpenElement> el 28 de agosto de 2012.

Posada, Miriam, « Extracción, la inversión sexenal destinada a PEMEX », *La Jornada*, México, 30 de noviembre de 2000.

Quiles, Alfredo, « Terminal de gas iniciará operaciones hasta 2013 », *El Universal*, México, 22 de julio de 2012.

Rabasa, Tania, « Las mil y una estrategias », *Energía a Debate*, México, 2012.

Ramírez, Alberto, *Estudio descriptivo y analítico de una planta de ciclo combinado*, Tesis de licenciatura, Universidad Veracruzana, Veracruz, 2011.

Ramírez, Jaime, “Retos de la industria del gas natural como combustible de transición”, *Energía a debate*, México, 2012.

Ramírez, Rolando, « La electricidad en México », *Conciencia*, N° 13, Fundación Rosenblueth, México. Versión en línea consultada en <http://www.reocities.com/SiliconValley/Circuit/6440/FunRosLaElectricidadEnMex.PDF> el 03 de marzo del 2013.

Reyes, Pedro, “Los trabajadores: el debate de la privatización en los sindicatos eléctricos”, *Renglones*, Noviembre-diciembre 2002, Guadalajara.

Rodríguez, Víctor, *Contratos de servicios múltiples: ¿Le convienen a Pemex? ¿Le convienen a México?*, IJ, México, 2004.

Rodríguez, Víctor, “¿Desregulación? ¿Privatización? ¿Reestructuración? ¿En qué consiste la reforma del sector eléctrico en México?” en Campos, Leticia (coord.), *La apertura externa en el sector eléctrico mexicano*, UNAM, México, 1997.

Rodríguez, Víctor, “Impacto de la reforma económica sobre las inversiones de la Industria eléctrica en México: el regreso del capital privado como palanca de desarrollo”, *Serie reformas económicas*, N°18, febrero 1999, México.

Rodríguez, Víctor, “La reforma energética: ¿cambiar estructuras industriales o mejorar los arreglos institucionales?”, (coord. José Luis Calva) *Política energética*, Porrúa, México, 2007.

Rodríguez, Víctor, “La última batalla”, *Observatorio Ciudadano de la Energía*, México, 2013.

Rodríguez, Víctor, “Privatización y desnacionalización en minutos”, *Observatorio Ciudadano de la Energía*, México, 12 de diciembre de 2013.

Rodríguez, Víctor, “Repensar la planeación energética en México”, *Gestión y Políticas Públicas*, Vol. IX, núm. 1, México, 2000.

Rodríguez, Víctor, « The Mexican Energy Sector at Crossroads », *Critical Issues Report*, The Institute of the Americas, México, 2000.

Rojas, José Antonio, “Mercados eléctricos”, *La Jornada*, México, 14 de febrero de 2014.

Rousseau, Isabelle, “À la recherche d’une meilleure gouvernance d’entreprise: Pétróleos Mexicanos (Pemex)”, *Les Études du CERI*, N° 136, Paris, Julio de 2007.

Rousseau, Isabelle, "La organización institucional de la industria petrolera mexicana a principios del siglo XXI", *América Latina y Petróleo: los desafíos políticos y económicos de cara al siglo XXI*, Colegio de México, México, 2009.

Rousseau, Isabelle, "La política petrolera mexicana en el siglo XXI", en José Luis Méndez (coord.), *Estado, gobierno y políticas públicas en el México del siglo XXI*, México, El Colegio de México.

Rousseau, Isabelle, "Les compagnies pétrolières latino-américaines peuvent-elles s'affranchir de l'héritage de la nationalisation?", *Les Études du CERI*, N°183, París, enero 2012.

Rousseau, Isabelle, *México, una revolución silenciosa? Élités gubernamentales y proyecto de modernización, 1970-1995*, El Colegio de México, México, 2001.

Rousseau, Isabelle, *Participación democrática y las políticas públicas*, Consejo Estatal Electoral de Sinaloa, México, 2010.

Rousseau, Isabelle, "Renovación institucional en el sector de los hidrocarburos", en (coord. José Luis Calva), *Política energética*, Porrúa, México, 2007.

Rubio, Luis, "¿Funcionará la reforma energética?", *Forbes*, México, 2014.

Rudnick, Hugh, *La revolución del Shale Gas*, Pontificia Universidad Católica de Chile, Santiago, 2011.

Rueda, Isabel, *México: crisis, reestructuración económica, política y social*, Editores siglo XXI, México, 1998.

Ruiz, Carmen, *Las políticas sociolaborales: un enfoque pluridisciplinar*, Editorial UOC, Barcelona, 2004.

Sabatier, Paul, "An advocacy coalition framework of policy change and the role of policy oriented learning therein", *Policy Sciences*, Vol. 21, Núm. 2-3, 1988.

Sabatier, Paul, y Weible, Christopher, "The Advocacy Coalition Framework: Innovations and Clarifications", *Theories of the Policy process*, Westview Press, California, 2007.

Salinas de Gortari, Carlos, « Reformando al Estado », *Nexos*, N° 148, abril 1990.

Salinas de Gortari, Carlos, « México 1988-1994 », *Nexos*, N° 256, abril 1999.

Sánchez, Itha, y Hugo Pérez Rebolledo, "Contribución del IIE al proceso de normalización de eficiencia energética en México", *Divulgación*, enero-marzo 2008, IIE, México, consultado en <http://www.iie.org.mx:8080/SitioGUEE/Articulos/Art9.pdf> el 18 de enero de 2012.

Sánchez, Salazar, María Teresa, "La inversión española en el sector energético mexicano y su proyección territorial en el marco de las políticas económicas neoliberales", *Estudios Geográficos*, LXVIII, 262, enero-junio, 2007.

Sánchez, Salazar, María Teresa, “La inversión privada en el sector eléctrico en México: marco institucional y estructura territorial”, *Investigaciones Geográficas, Boletín del Instituto de Geografía*, UNAM ISSN 0811-4611, Núm. 54, 2004.

Sánchez, Sergio, « El SME ante la reestructuración productiva de la empresa Luz y Fuerza del Centro », *Gestión y estrategia*, UAM, N°5, agosto 1994, México.

Secretaría de Economía, *Estadísticas sociales del Porfiriato 1877-1910*, INEGI, México, 1956.

SENER, *Cuarto informe de labores*, SENER, México, 2010.

SENER, *Energías renovables para el desarrollo sustentable en México*, SENER, México, 2006.

SENER, *Estrategia Nacional de Energía 2012-2026*, SENER, México, 2012.

SENER, *Estrategia nacional de energía 2013-2027*, SENER, México, 2013.

SENER, *Estrategia Nacional de Energía*, SENER, México, 2010.

SENER, *Estrategia Nacional para la Transición Energética y el Aprovechamiento Sustentable de la Energía*, SENER, México, 2011.

SENER, *Historia*, SENER, México, 2012. Consultado en <http://www.energia.gob.mx/portal/historia.html> el 08 de marzo de 2013.

SENER, *Memoria de extinción de LFC*, SENER, México, 2012.

SENER, *Programa especial para el aprovechamiento de energías renovables*, SENER, México, 2009.

SENER, *Programa sectorial de energía 2001-2006*, SENER, México, 2001.

SENER, *Prospectiva de energías renovables 2012-2026*, SENER, México, 2012.

SENER, *Prospectiva del gas natural 2003-2012*, SENER, México, 2003.

SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2002-2011*, SENER, México, 2002.

SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2006-2015*, SENER, México, 2006.

SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2007-2016*, SENER, México, 2007

SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2008-2017*, SENER, México, 2008.

SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2010-2025*, SENER, México, 2010.

SENER, *Prospectiva del sector eléctrico 2012-2026*, SENER, México, 2012.

SENER, *Sexto informe de gobierno*, SENER, México, 2012.

- SENER, *Sexto informe de labores*, SENER, México 2006.
- SENER, *Tercer informe de labores*, SENER, México, 2009.
- SENER, *Tercer informe de labores*, SENER, México, 2009.
- Sheinbaum, Claudia, "Cantinflas, la Estrategia Nacional de Energía y la privatización", *La Jornada*, 15 de marzo de 2013, México.
- Shields, David, « Alertas críticas », *Reforma*, México, 31 de julio de 2012.
- Shields, David, « CNH vs PEMEX », *Reforma*, México, 16 de agosto de 2011.
- Shields, David, "El elefante en el cuarto", *Reforma*, México, 03 de junio de 2014.
- Shields, David, "Entrevista al Secretario de Energía, Jordy Herrera Flores", *Energía a debate*, México, marzo 2012.
- Shields, David, "Gasificar a México", *Reforma*, México, 17 de enero de 2012.
- Shields, David, « ¿Producir o importar? », *Reforma*, México, 03 de enero de 2012.
- Tamayo, Jorge, « La generación de Energía Eléctrica en México », *Trimestre Económico*, Vol. 9, No. 35(3), FCE, octubre-diciembre 1942.
- Williamson, John, « What Washington means by policy reform », *Latin American Adjustment: How Much Has Happened?*, Peterson Institute for International Economics, Washington, 1990.
- Wionczek, Miguel, « The State and the Electric-Power Industry in Mexico, 1895-1965 », *The Business History Review*, Vol. 39, No. 4, Special Latin American Issue, 1965.
- Zarate, Daniel, y Yasgueldí, Gil, "El SME y la extinción de LFC: algunos aspectos relevantes", *Economía informa*, UNAM, México, núm. 362, enero-febrero 2010.

Sitios Web consultados

<http://programaasibc.com.mx/> el 05 de enero de 2014.

http://www.conuee.gob.mx/wb/CONAE/Que_es_conae el 18 de enero de 2012.

http://www.iesalc.unesco.org.ve/index.php?option=com_content&view=article&id=2873:articulo-francois-vallaey-consultor-internacional-en-responsabilidad-social-francia&catid=233&Itemid=966&showall=&limitstart=2&lang=es el 11 de abril de 2014.

<http://www.oarsoaldea.net/agenda21/es/node/6> el 24 de agosto de 2012.

<http://www.oarsoaldea.net/agenda21/files/Declaracion%20de%20Stockholmo.pdf> el 24 de agosto de 2012.

<http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm> el 27 de agosto de 2012.

<http://www.un.org/Depts/dhl/spanish/resguids/specenvsp.htm> el 27 de agosto de 2012.

www.pemex.com el 18 de agosto de 2013.

http://energia-nuclear.net/ventajas_e_inconvenientes_de_la_energia_nuclear.html el 03 de junio de 2014.

<http://www.eia.gov/dnav/ng/hist/rngwhhdm.htm> el 04 de julio de 2014.

<http://www.animalpolitico.com/2012/08/los-10-paises-mas-vulnerables-a-los-desastres-naturales/#axzz3CyfjFGXt> el 10 de septiembre de 2014.

http://app1.semarnat.gob.mx/dgeia/informe_12/05_atmosfera/cap5_2.html el 10 de septiembre de 2014.